FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

LES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTÈRE SYLVIENNE

Étude anatomique, étude radiologique, procédé de repérage

Travail du Laboratoire de Neuroradiologie
et de microradiographie du Pr G. SALAMON
I.N.S.E.R.M. (Directeur Pr P. DELL)
MARSEILLE

THÈSE

présentéé et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Marseille

le 24 Juin 1972

par

Pierre MICHOTEY

né le 28 Novembre 1944 à Marseille
Ancien Externe des Hôpitaux

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la These	M. le Professeur J. GRISOLI	Président
	M. le Professeur J. BOUDOURESQUES	Assesseurs
	M. le Professeur G. SALAMON	
	M. le Prof. Agr. R. SEDAN	
	M. le Prof. Agr. A. COMBALBERT	

166

FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

LES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTÈRE SYLVIENNE

Étude anatomique, étude radiologique, procédé de repérage

Travail du Laboratoire de Neuroradiologie
et de microradiographie du Pr G. SALAMON
I.N.S.E.R.M. (Directeur Pr P. DELL)
MARSEILLE

THÈSE

présentéé et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Marseille

le 24 Juin 1972

par

Pierre MICHOTEY

né le 28 Novembre 1944 à Marseille
Ancien Externe des Hôpitaux

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

Examinateurs de la Thèse	M. le Professeur J. GRISOLI	Président
	M. le Professeur J. BOUDOURESQUES	Assesseurs
	M. le Professeur G. SALAMON	
	M. le Prof. Agr. R. SEDAN	
	M. le Prof. Agr. A. COMBALBERT	

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

FACULTE DE MEDECINE DE MARSEILLE

PERSONNEL ADMINISTRATIF

DOYEN : H. ROUX
Doyens Honoraires : G. MORIN - H. GASTAUT
Assesseurs : G. SERRATRICE, H. PAYAN, R. DEVIN et G. COTTE

Attaché Principal Responsable des Services Administratifs : P. MOUCHET
Professeurs Honoraires : MMRS ROCHE, MATTEI, DE VERNEJOUL, GIRAUD, MARONNEAUD, PIERI, BLANC, MOSINGER.

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Titulaires

MM.	APPAIX	Clinique Oto-Rhino-Laryngologie
	AUDIER	Clinique Médicale B et Gérontologie
	BERNARD R.	Clinique Médicale Infantile
	BOUDOURESQUES	Clinique de Neurologie
	BOUYARD	Pharmacologie
	BRAHIC	Bactériologie et Virologie
	CARCASSONNE F.	Clinique Chirurgicale
	CARCASSONNE M.	Chirurgie Pédiatrique
	CHARPIN	Clinique Pneumo-Phtisiologique
	CORRIOL	Physiologie
	DEPIEDS	Immunologie
	DERRIEN	Chimie Biologique
	DESANTI	Médecine Sociale
	DEVIN	Séméiologie Chirurgicale
	DONNET	Médecine Expérimentale
	DOR	Clinique de Chirurgie Thoracique
	DUBOULOZ	Physique
	DUCASSOU	Clinique Urologique
	FARNARIER	Ophtalmologie
	GASTAUT	Anatomie Pathologique
	GERARD	Thérapeutique
	GRANJON	Pathologie Chirurgicale
	GRISOLI	Anatomie
	HADIDA	Clinique Dermatologique
	HENRY	Anatomie Appliquée et Chirurgie Expérimentale
	HOUEL	Chirurgie Thoracique et Chirurgie du Coeur
	IMBERT	Chirurgie Générale
	JAYLE	Clinique Ophtalmologique
	JOUVE	Clinique Cardiologique et Cardiologie Expérimentale
	JULLIEN	Médecine Légale et Médecine du Travail
	LACHARD	Clinique Stomatologique
	LAFFARGUE	Anatomie Pathologique
	LAMY	Clinique Chirurgicale

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547004_0024

LAVAL ..... Physiopathologie des Voies Respiratoires
LEGRE ..... Electroradiologie
LENA ..... Clinique Chirurgicale C Générale et Vasculaire
LISSITZKY ..... Biochimie Médicale
MONGES H. ..... Clinique des Maladies des Voies Digestives et de la Nutrition
MONGIN ..... Séméiologie Médicale
MORIN ..... Physiologie
MOUREN ..... Pathologie Interne
N ..... Clinique Médicale Thérapeutique et des maladies du sang
ORSINI ..... Pédiatrie
PAILLAS ..... Clinique Neuro-Chirurgicale
PAYAN ..... Anatomie Pathologique
PENE ..... Clinique Exotique
PICARD ..... Histologie et Embryologie
RANQUE ..... Parasitologie
RAYBAUD ..... Clinique des Maladies Infectieuses
RECORDIER ..... Clinique Rhumatologique
ROUX ..... Physique Médicale
SALMON ..... Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie
SARLES ..... Gastro-Entérologie
SAUTET ..... Hygiène et Médecine Sociale
SERAFINO ..... Clinique et Epidémiologie des cancers
SERMENT ..... Clinique Obstétricale et Gynécologique
SIMONIN ..... Clinique Médicale
STAHL ..... Histologie et Embryologie
SUTTER ..... Clinique Psychiatrique
TAMALET ..... Microbiologie
TEMIME ..... Dermato-Vénéréologie
TISSIE ..... Oto-Rhino-Laryngologie
TOGA ..... Anatomie Pathologique. Neuro-Pathologie
TRIFAUD ..... Clinique Chirurgicale Orthopédique et Réparatrice de l'Adulte
VAGUE ..... Clinique d'Endocrinologie

Professeurs sans chaire

MM. BERNARD P.M.
CARCASSONNE Yves
CHEVROT
CODACCIONI
DALMAS
DUMON
GASCARD
GUERINEL

MM. GEVAUDAN
Mme JOUVE
MM. LOUIS
MURATORE
NICOLI
PLASSE
ROLLAND

MM. SALAMON
SEITE
TATOSSIAN
VITRY
ZWIRN

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

MM. ACHARD
ALDIGHIERI
ARGEME
BAILLE
BARDOT
BATTESTI
BAURAND
BERGOIN
BERNARD P.J.
BIMAR
BONNEAU
BOUTIN
BOUYALA
BOYER J.B.
BUISSON
BUREAU
CARTOUZOU
CHARREL
CLAUSTRE
CLEMENT J.P.
CLEMENT R.
COMBALBERT
COTTE
DELBOY
DERLON
DOR
DUFOUR

MM. FARISSE
FIGARELLA J.
FRANCOIS
FOURNIER
GABRIEL
GALINIER
GARCIN
GAUTHIER
GIRAUD F.
GRIMAUD
HUGUET
IMBERT Paul
JOUGLARD
KAPHAN
KHALIL
LEBREUIL
LOUCHET
LUCIANI J.M.
LUCCIONI R.
MALMEJAC Cl.
MERCIER Cl.
METGE
MICHEL-BECHET
MIRANDA
MONTIES
MURISASCO
OLMER M.

MM. OHRESSER
PADOVANI
PERRIMOND
PIANA
PICAUD
Mle PINSARD
MM. POGGI
PRIVAT
QUILICI
RAYBAUD C.
REBOUD
RICHAUD
ROHNER J.
ROUX H.
RUF
SALDUCCI
SARACCO
SARLES J.
SEDAN
SERRATRICE
SOULAYROL
SPITALIER
Mle STRIGLIONI
MM. TARANGER
TORRESANI
UNAL
VAGUE Ph.

AGREGES EN EXERCICE

M. BRICOT

M. MONGES André

AGREGES LIBRES

MM. BERARD
BERTHIER
BREMOND
BOURRET
CASANOVA
CHAUVIN

MM. COIGNET
COMITI
COURBIER
FIGARELLA
GAMBARELLI
GARES

MM. JEAN
MICHOTEY
OLLIVIER
OURGAUD
PAOLI

A MON PERE, A MA MERE

Que ce travail vous apporte un reflet de ma profonde admiration et de ma très grande affection.

A MON FRERE, A MA SOEUR

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN GRISOLI

Vous nous avez fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre Jury de Thèse.
Nous vous en remercions et nous tenons
à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

A NOTRE JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. BOUDOURESQUES

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. SALAMON

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. SEDAN

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. COMBALBERT

Nous vous exprimons notre gratitude d'avoir bien voulu distraire quelques heures précieuses dans votre emploi du temps chargé, pour juger ce travail et siéger dans ce Jury de Thèse.

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. SALAMON

Vous m'avez accueilli avec une affection toute paternelle dans votre service et votre laboratoire.

Vous m'avez confié ce travail qui vous tient à coeur et vous avez grandement contribué à sa réalisation. Je vous en remercie et j'espère ne pas vous avoir déçu.

Votre dynamisme, vos immenses connaissances et votre gentillesse sont pour moi un exemple.

Pour tout ce que je vous dois, veuillez croire à ma profonde reconnaissance et à mon respectueux attachement.

A MONSIEUR LE DOYEN G. LAZORTHES

En témoignage de l'attachement et de l'admiration que vous porte le Laboratoire de Neuroradiologie et de Microradiographie de l'I. N. S. E. R. M. (Pr. G. SALAMON).

A ceux qui m'ont aidé dans mon travail et ont contribué à l'élaboration de ma thèse, tout particulièrement :

Messieurs

Le Docteur J. GONZALES
Neurochirurgien à LA PAZ (Bolivie)

Le Docteur Ch. RAYBAUD
Interne des Hôpitaux (Marseille)

Le Docteur F. GRISOLI
Interne des Hôpitaux (Marseille)

Le Docteur A. ALICHERIF
Interne des Hôpitaux (Marseille)

Le Docteur D. BINNERT
Chef de Clinique (Dijon)

Ainsi que Messieurs

F. FINIDORI

J.M. CORBAZ

Avec tous mes remerciements.

AUX LABORATOIRES GUERBET

AUX ETABLISSEMENTS SIEMENS

A LA MAISON KODAK

qui par l'efficacité de leur
aide ont permis la réalisation
de ce travail.

INTRODUCTION

Le travail que nous présentons a consisté à confronter les résultats de dissections anatomiques de l'artère cérébrale moyenne avec leur analyse angiographique et à proposer une méthode originale de repérage des branches corticales de l'artère sylvienne.

Ce travail anatomique est basé sur l'étude de 32 cerveaux dont l'artère cérébrale moyenne a fait l'objet d'une injection sélective.

Chaque hémisphère a été disséqué soigneusement pour suivre le trajet de chacune des branches artérielles qui nous intéressait au fond des sillons ou à la surface du cortex.

La projection radiologique de ces branches a été analysée en fonction d'une méthode de repérage télencéphalique proposée par TALAIRACH et SZICKLA.

Un travail d'analyse identique a été effectué sur 100 angiographies carotidiennes normales. Nous nous sommes surtout attachés au repérage de ces branches et à leur valeur topographique.

Chacune des branches corticales de l'artère sylvienne présente en regard des scissures ou des sillons, des sinuosités caractéristiques, en sorte que l'on puisse, par l'examen angiographique, déterminer la morphologie de la face externe de l'hémisphère.

Ces données anatomiques et radiologiques nous ont paru représenter une méthode d'approche nouvelle, non seulement dans la lecture d'une angiographie carotidienne normale, mais surtout dans l'étude des processus expansifs à leur début ou des oblitérations vasculaires limitées.

o O o

ETUDE ANATOMIQUE

HISTORIQUE

La description de la vascularisation artérielle du cerveau est de date relativement récente, puisque le premier travail magistral fut publié en 1874 dans les Archives de physiologie par DURET, en même temps qu'HEUBNER, en Allemagne, faisait connaître le résultat de ses recherches. Ce sont ces travaux qui ont servi de base à toutes les descriptions des ouvrages anatomiques classiques.

Pour DURET, l'artère sylvienne constitue un tronc très court de 1 cm à 1,5 cm d'où se détachent de très fines artérioles qui s'enfoncent rapidement dans la substance cérébrale à travers l'espace perforé antérieur : les artères des noyaux gris centraux. Puis, au niveau de l'insula, elle s'épanouit presque en éventail en ses quatre branches terminales qui vascularisent les circonvolutions insulaires et se distribuent à la face externe des hémisphères :

- la première branche, ou frontale externe et inférieure, est destinée à la troisième circonvolution frontale ;
- la deuxième branche, ou pariétale antérieure, irrigue la deuxième circonvolution frontale et la circonvolution frontale ascendante ;
- la troisième branche, ou pariétale moyenne, se distribue à la circonvolution frontale ascendante, à la circonvolution pariétale ascendante, et souvent aussi à la première circonvolution pariétale ;
- la quatrième branche enfin, ou pariétale postérieure, est la plus volumineuse : elle nourrit en haut la circonvolution pariétale inférieure, et en bas la première circonvolution temporale.

DURET fut ainsi le premier à donner une description schématique de

l'artère sylvienne et à montrer l'importance du territoire des artères corticales dont chacun lui apparaît constant.
Par la suite, les travaux concernèrent beaucoup plus le mode de division du tronc de l'artère sylvienne et l'étude de la terminaison intra-cérébrale de ses branches, que la distribution corticale et le territoire des différentes artères.

Pour POIRIER et CHARPY, l'artère sylvienne présente un tronc très court qui se divise, peu après son origine, de différentes manières :

- soit il se bifurque en deux troncs,
- soit, le plus souvent, il s'épanouit en un éventail de quatre à cinq branches,
- soit enfin, mais assez rarement, l'artère réalise un tronc unique d'où se détachent des collatérales.

Pour TESTUT, au contraire,l'artère sylvienne constitue un tronc unique antéro-postérieur qui se termine par l'artère du pli courbe et d'où se détachent des branches ascendantes et descendantes dont la terminologie se rapproche de celle de DURET.

Dans sa thèse, LOOTEN, en 1906, reproduit, quant au tronc et aux branches, la description de TESTUT et s'intéresse surtout au réseau artériel pie-mérien.

MOUTIER, en 1908, étudie cent artères sylviennes et trouve, dans 62 % des cas, deux troncs principaux ; dans 24 % des cas, un tronc unique ; dans 6 % des cas, trois troncs ; et, dans 8 % des cas, une disposition en éventail.

En 1912, Madame TIXIER consacra exclusivement sa thèse à l'anatomie de l'artère sylvienne, de ses branches corticales et du réseau pie-mérien. Elle réalisa de nombreuses injections chez le foetus, chez l'adulte (200) et même chez l'animal. Pour elle, l'artère sylvienne est une collatérale de la branche crâniale de la carotide interne, c'est-à-dire de l'artère cérébrale antérieure. Elle constitue un tronc court de 20 à 25 mm de long qui abandonne, au niveau de l'espace perforé antérieur, les artères centrales et qui fournit, en

outre, deux collatérales grêles, l'une pour l'extrême pointe du lobe temporal, l'autre en direction du sillon orbitaire externe ; arrivé au pôle de l'insula, ce tronc court se divise en deux branches terminales dans 94 % des cas :

- l'artère péri-rolandique, ou groupe antérieur fronto-pariétal, qui émet une collatérale : l'artère frontale antérieure ;
- l'artère de la zone de WERNICKE, ou groupe postérieur temporo-pariétal occipital, qui se divise en deux branches terminales : l'artère du gyrus supra-marginalis et l'artère du gyrus angulaire, après avoir donné deux collatérales : l'artère pariétale postérieure et l'artère temporale.

De très importants travaux sur l'anatomie normale de l'artère sylvienne furent réalisés par FOIX et LEVY afin de pouvoir interpréter les lésions engendrées par le ramollissement de ce territoire.

Dans sa thèse en 1927, LEVY étudie cinquante artères sylviennes et trouve,dans l'immense majorité des cas (46 fois), un tronc unique de 10 à 12 cm qui se termine par l'artère du pli courbe et d'où se détachent de nombreuses branches collatérales, les unes corticales, les autres profondes ; dans 4 cas seulement, le tronc principal se bifurque, peu après son origine, en deux troncs secondaires : l'un supérieur, l'autre inférieur.

Pour LEVY, les branches corticales sont au nombre de huit :

- l'artère temporale antérieure ;
- les artères orbito-frontale externe et inférieure, du sillon pré-rolandique, du sillon rolandique et du sillon inter-pariétal ou pariétale antérieure qui naissent le plus souvent par un tronc commun ;
- l'artère pariétale postérieure ;
- l'artère du pli courbe ;
- et l'artère temporale postérieure.

Ces artères corticales décrivent, dans la vallée de SYLVIUS, de multiples flexuosités et abandonnent des rameaux pour les circonvolutions insulaires ; à la face externe du cerveau, elles cheminent dans la profondeur des sillons, et irriguent par conséquent, non pas une circonvolution déterminée, mais les parties voisines des deux circonvolutions qui bordent le sillon.

Dans les années qui suivirent, ces résultats furent à nouveau discutés par des auteurs comme HINDZE (1927 - 1933), puis VON BONIN (1944) et DANDY (1943).

A partir de 1947, l'Ecole Lyonnaise publia d'importants travaux sur la vascularisation artérielle du cortex cérébral :

- La thèse de CHARPIN (1947) précise les différentes artères du lobe frontal, leur trajet et leur calibre : il distingue les artères orbito-frontale, frontale moyenne et externe, et frontale postéro-externe.
- En 1949, GABRIELLE, LATARJET et Collaborateurs étudient le tronc de l'artère sylvienne, les artères de la région rolandique, l'artère cérébrale postérieure, la vascularisation du lobe de l'insula, du lobe temporal et du lobe occipital, d'après 51 dissections.
- Ces travaux sont repris par DUROUX et DUJOL, en 1952, notamment en ce qui concerne les territoires vasculaires de l'artère sylvienne.

Dans son livre "Vascularisation et Circulation Cérébrales" (1961), LAZORTHES expose les principaux aspects de l'artère cérébrale moyenne quant à son développement, son trajet, sa distribution corticale et centrale, son territoire, ses anastomoses et sa description artériographique.

A la terminologie classique de FOIX et LEVY qui donne aux artères le nom des sillons qu'elles parcourent, LAZORTHES préfère une dénomination correspondant aux circonvolutions et aux lobes ; il distingue ainsi des rameaux insulaires, l'artère orbito-frontale, l'artère de la frontale ascendante, l'artère rolandique, l'artère pariétale ascendante ou antérieure, l'artère pariétale postérieure, les artères temporales postérieure, moyenne et antérieure, et l'artère terminale : artère pariéto-occipitale ou artère du pli courbe.

Très récemment, GOUAZE a montré, par une très élégante méthode, les anastomoses qui unissent les branches terminales de la sylvienne à celles de l'artère cérébrale antérieure.

MATERIEL et METHODES

PRELEVEMENT

Les autopsies ont été réalisées sur des sujets ne présentant aucune atteinte neurologique, la cause de leur mort étant rapportée à une autre affection connue.
Le prélèvement doit être extrêmement précoce en raison de la rapidité des processus autolytiques : au plus tard, 24 heures après le décès, et à condition que le corps ait été conservé en chambre froide.
L'ouverture de la cavité crânienne et l'ablation de la voûte s'effectuent selon la technique classique ; il convient cependant d'être très prudent afin d'éviter d'ouvrir la dure-mère sous-jacente et, surtout, de blesser le cerveau par des coups de scie intempestifs.
Le dégagement du cerveau n'est possible, le plus souvent, qu'après incision de la dure-mère. La section des nerfs crâniens, des vaisseaux cérébraux, de la tente du cervelet et du bulbe permet l'extraction terminale.
Dès que le prélèvement est achevé, le cerveau est placé, la base orientée vers le haut, dans un récipient rempli de sérum physiologique à l'intérieur d'un berceau protecteur.

INJECTIONS SELECTIVES

Le cerveau doit être injecté immédiatement après le prélèvement.

Un cathéter en plastique, avec une pointe mousse, est introduit dans chaque carotide interne et immobilisé par une ligature. Les deux cérébrales antérieures, les deux communicantes postérieures et le tronc basilaire sont clippés afin d'obtenir uniquement l'opacification du territoire de l'artère cérébrale moyenne. Un rinçage à l'eau chaude permet de vérifier la vacuité vasculaire

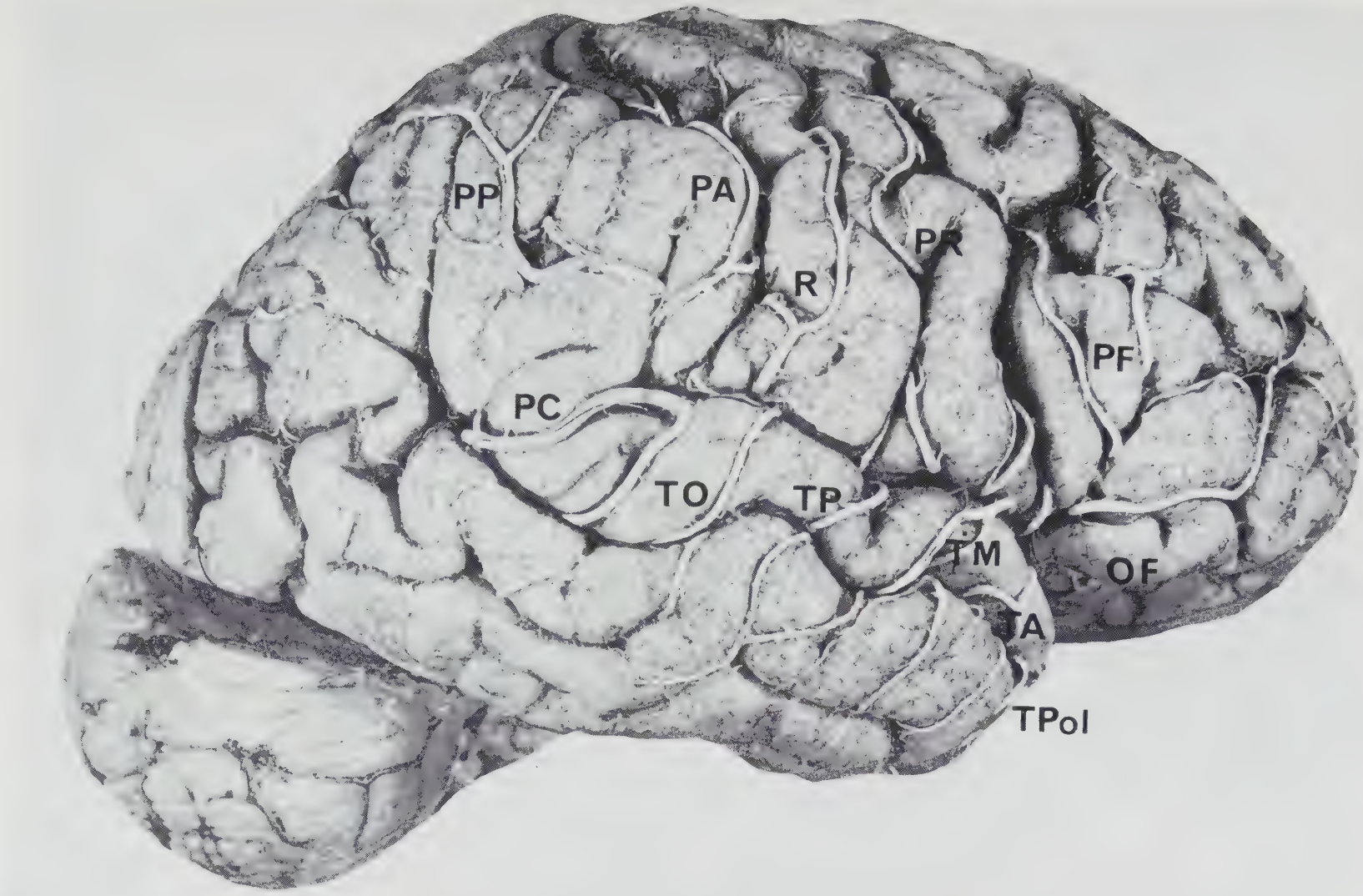


Fig. 1 — Dissection d'un hémisphère cérébral droit dont l'artère sylvienne a été injectée sélectivement.

OF	:	artère orbito-frontale	PC	:	artère du pli courbe
PF	:	artère pré-frontale	TO	:	artère temporo-occipitale
PR	:	artère pré-rolandique	TP	:	artère temporale postérieure
R	:	artère rolandique	TM	:	artère temporale moyenne
PA	:	artère pariétale antérieure	TA	:	artère temporale antérieure
PP	:	artère pariétale postérieure	TPol	:	artère temporo-polaire

Il n'est pas possible, sur cette vue, de profil de suivre le trajet de l'artère rolandique au fond de la scissure de ROLANDO. Cela apparaît, par contre, avec netteté sur les radiographies.

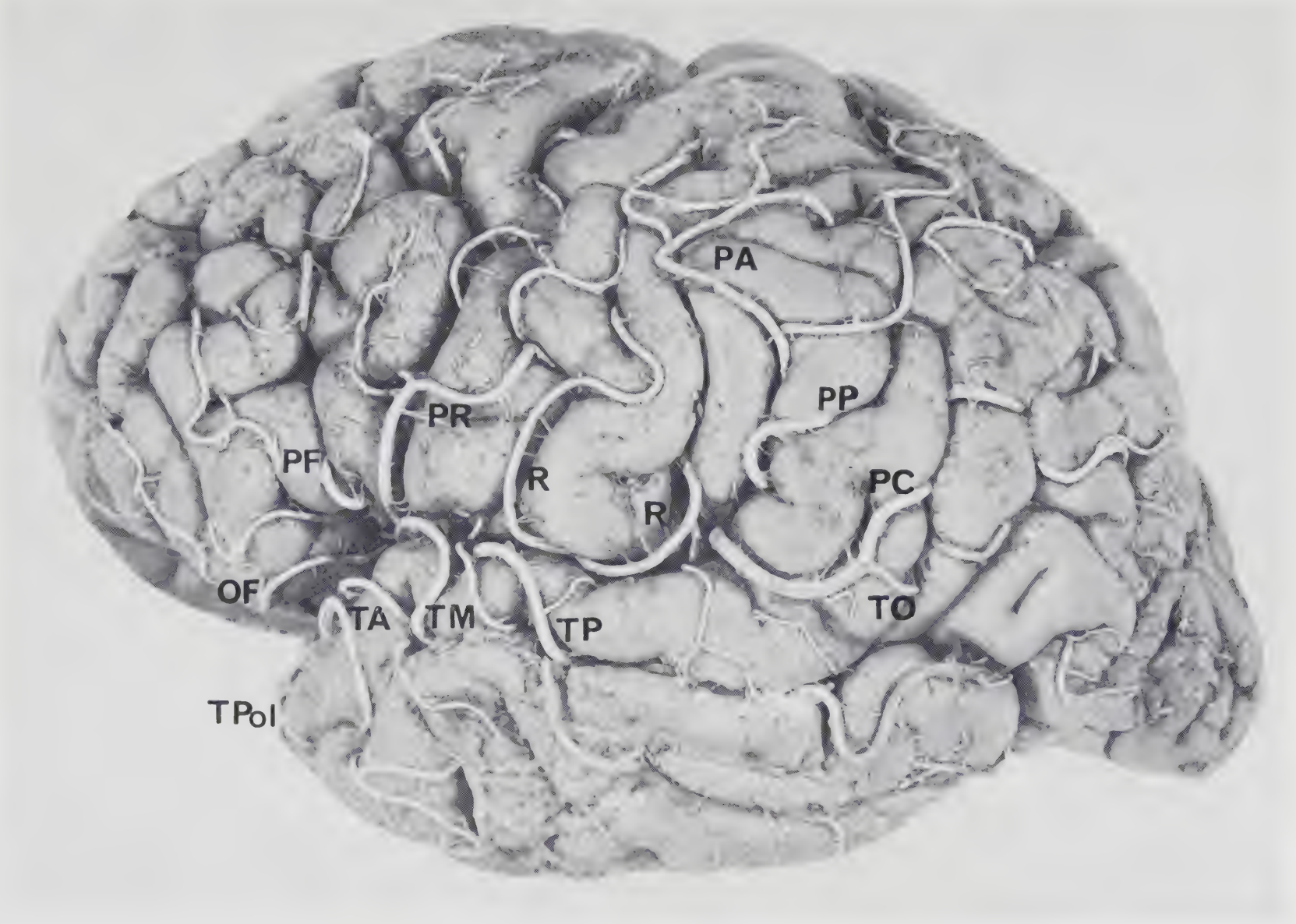


Fig. 2 — Dissection d'un hémisphère gauche. Les branches corticales de l'artère sylvienne sont bien injectées sélectivement et sont facilement repérées.

OF	:	artère orbito-frontale	PC	:	artère du pli courbe
PF	:	artère pré-frontale	TO	:	artère temporo-occipitale
PR	:	artère pré-rolandique	TP	:	artère temporale postérieure
R	:	artère rolandique	TM	:	artère temporale moyenne
PA	:	artère pariétale antérieure	TA	:	artère temporale antérieure
PP	:	artère pariétale postérieure	TPol	:	artère temporo-polaire

et l'absence de suffusions corticales. Le produit de contraste est un mélange de minium et de gélatine chauffé à 60°, et suffisamment fluide pour pouvoir être injecté à l'aide d'une seringue. On injecte 5 à 8 cc du mélange dans chacun des hémisphères qui baignent dans un courant d'eau chaude. Le contrôle de l'injection avec un amplificateur de luminance permet de vérifier le bon remplissage des artères ou l'existence d'une effraction vasculaire. En fin d'opération, le cathéter est lié pour éviter toute fuite du mélange, et le cerveau est plongé pendant 5 à 10 minutes dans un bain d'eau froide.

FIXATION

Le cerveau est placé dans une solution de formol à 15 % neutralisée au carbonate de calcium, à l'intérieur d'un berceau d'ouate pour éviter les déformations.

La fixation dure de un à deux mois ; cependant, après quinze jours, on dissèque la faux et on sépare les deux hémisphères dans un plan strictement sagittal.

PHOTOGRAPHIES ET RADIOGRAPHIES (Fig. 1, 2, 3, 4, 5)

Après un mois et demi, chaque hémisphère est rincé ; puis, on dissèque soigneusement l'arachnoïde et les veines corticales en évitant d'arracher les artérioles ou de lacérer le cortex.

On réalise alors des photographies en couleur (diapositives 6 x 6, sur film Ektachrome X) et en noir et blanc (avec agrandissement) de chaque hémisphère vu de profil. D'autres documents photographiques sont pratiqués au niveau d'une région corticale limitée : opercule rolandique par exemple. Les radiographies sont effectuées sur un

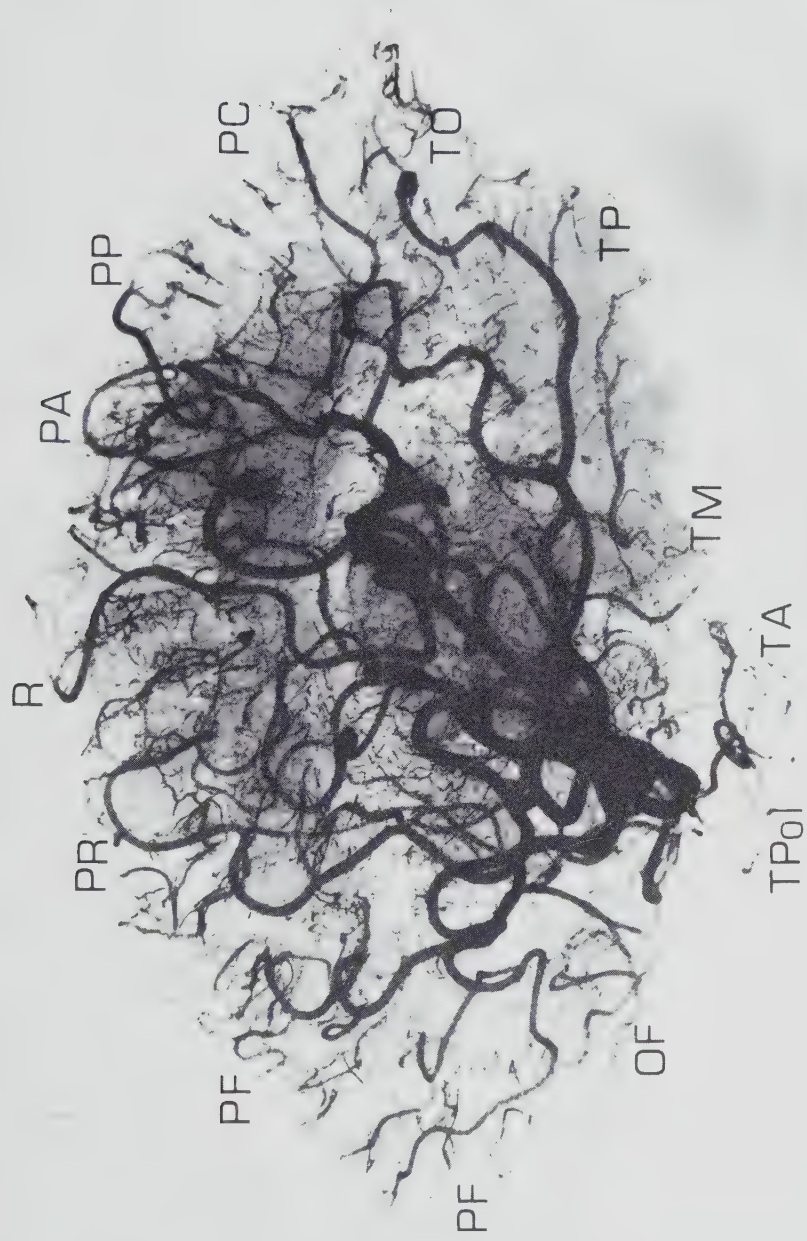


Fig. 3 — Radiographie d'un hémisphère cérébral vu de profil dont l'artère sylvienne a été injectée sélectivement par un mélange radio-opaque (minium-gélatine). (Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

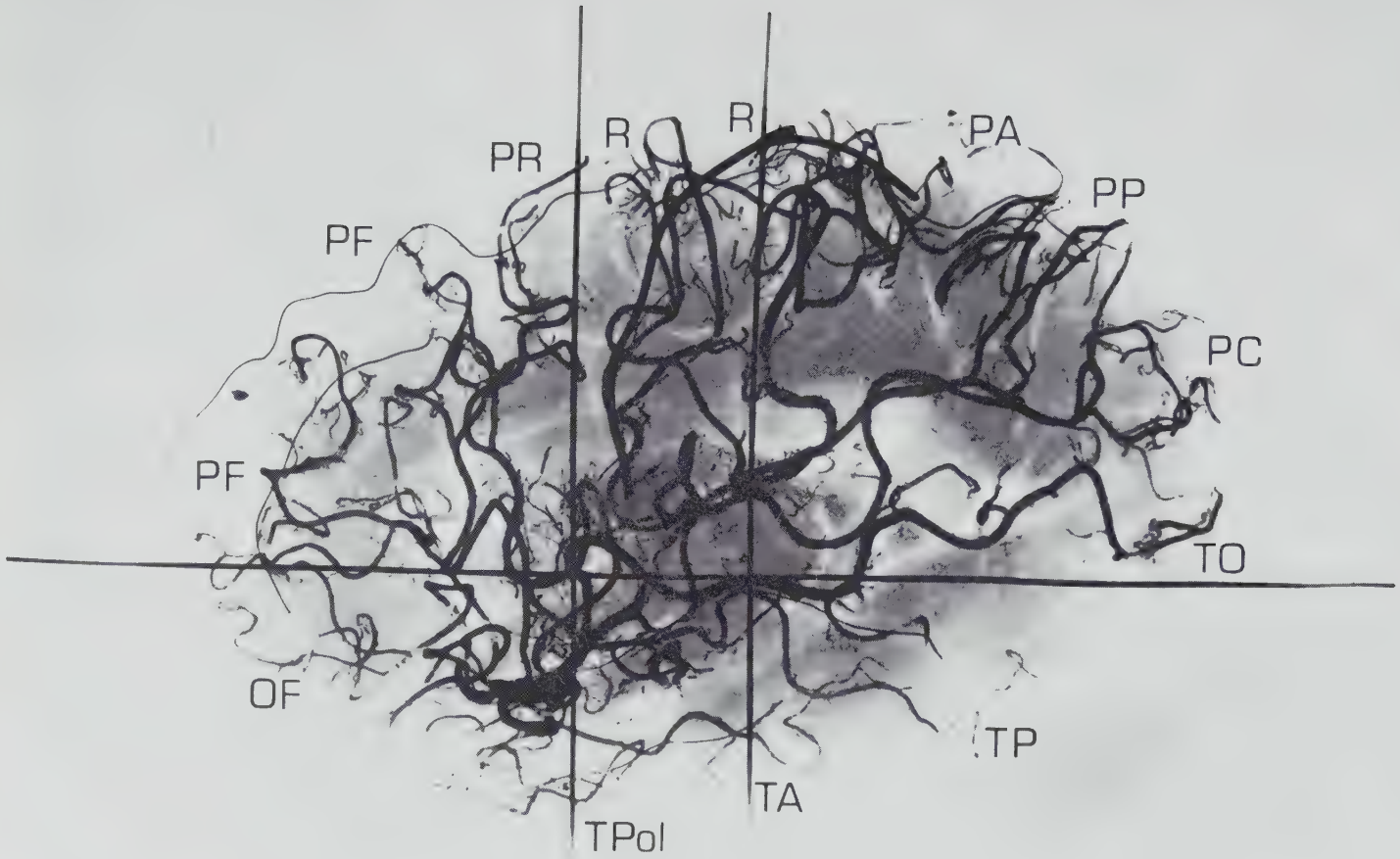


Fig. 4 — Radiographie d'un hémisphère cérébral vu de profil, montrant les branches corticales de l'artère sylvienne opacifiées.
Les repères métalliques horizontaux et verticaux passent respectivement par :

. le premier par le bord supérieur de la commissure blanche antérieure et le bord inférieur de la commissure blanche postérieure.

. les deux autres, perpendiculaires au précédent, le coupent respectivement en regard de ces commissures.

(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

crâniographe conventionnel avec des films Kodak type M. Diverses incidences sont réalisées pour chaque hémisphère : de profil essentiellement, mais aussi en vue supérieure et de face. Lors des radiographies de profil, des fils métalliques sont placés au niveau des commissures antérieure (bord supérieur) et postérieure (bord inférieur), selon la technique de TALAIRACH et SZIKLA, afin de disposer de critères anatomiques comparables ; d'autres repères radiopaques sont disposés sur les principaux sillons et scissures : scissure de SYLVIUS, sillon de ROLANDO, sillon post-rolandique, scissure perpendiculaire externe, sillon temporal supérieur et sillon frontal inférieur. Enfin, des radiographies focalisées au niveau d'une région corticale limitée sont effectuées et permettent, avec les photographies correspondantes, de réaliser des superpositions pour interpréter le trajet des artères cérébrales dans le fond des sillons.

Au total, 31 cerveaux ont été injectés, photographiés et radiographiés. Seuls 24 hémisphères parmi les meilleurs ont été retenus pour cette étude de l'artère cérébrale moyenne ; les 38 autres hémisphères ont néanmoins été techniqués et ont permis de préciser l'anatomie normale de l'artère sylvienne.

DISSECTION (schémas 1, 2, 3, 4)

Après le recueil des principaux documents, une dissection fine de toutes les branches de l'artère cérébrale moyenne est réalisée afin de déterminer leur origine, leur nombre, leur calibre, leur trajet et leur topographie au niveau de l'insula et à la face externe du cerveau.

Au préalable, un schéma des principaux sillons et scissures d'un hémisphère cérébral vu de profil a été dessiné de telle

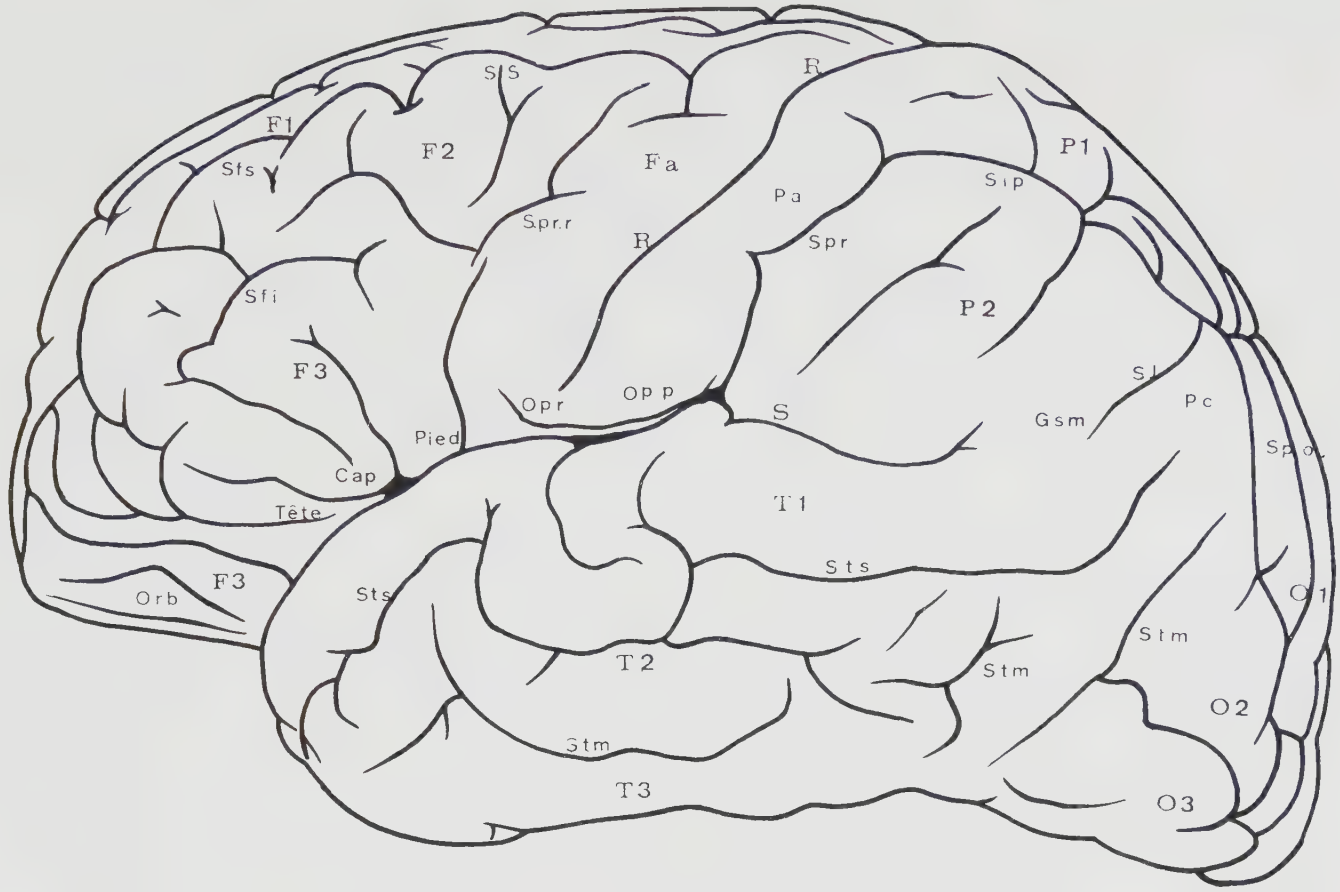


Schéma 1 — Dessin des principaux sillons, scissures et circonvolutions d'un hémisphère cérébral gauche vu de profil (d'après DEJERINE et TESTUT).

Orb : face orbitaire du lobe frontal ;
F1, F2, F3 : première, deuxième et troisième circonvolutions du lobe frontal ;
Fa : circonvolution frontale ascendante ;
Opr : opercule rolandique ;
Pa : circonvolution pariétale ascendante ;
Opp : opercule pariétal ;
P1, P2 : première et deuxième circonvolutions pariétales ;
Gsm : gyrus supra-marginalis ;
Pc : pli courbe ;
O1, O2, O3 : première, deuxième et troisième circonvolutions occipitales ;
T1, T2, T3 : première, deuxième et troisième circonvolutions temporales ;

Sfi : sillon frontal inférieur ;
Sfs : sillon frontal supérieur ;
Sprr : sillon pré-rolandique ;
R : sillon de ROLANDO ;
S : scissure de SYLVIUS ;
Spr : sillon post-rolandique ;
Sip : sillon inter-pariétal ;
SJ : sillon de JENSEN ;
Sts : sillon temporal supérieur ;
Stm : sillon temporal moyen.

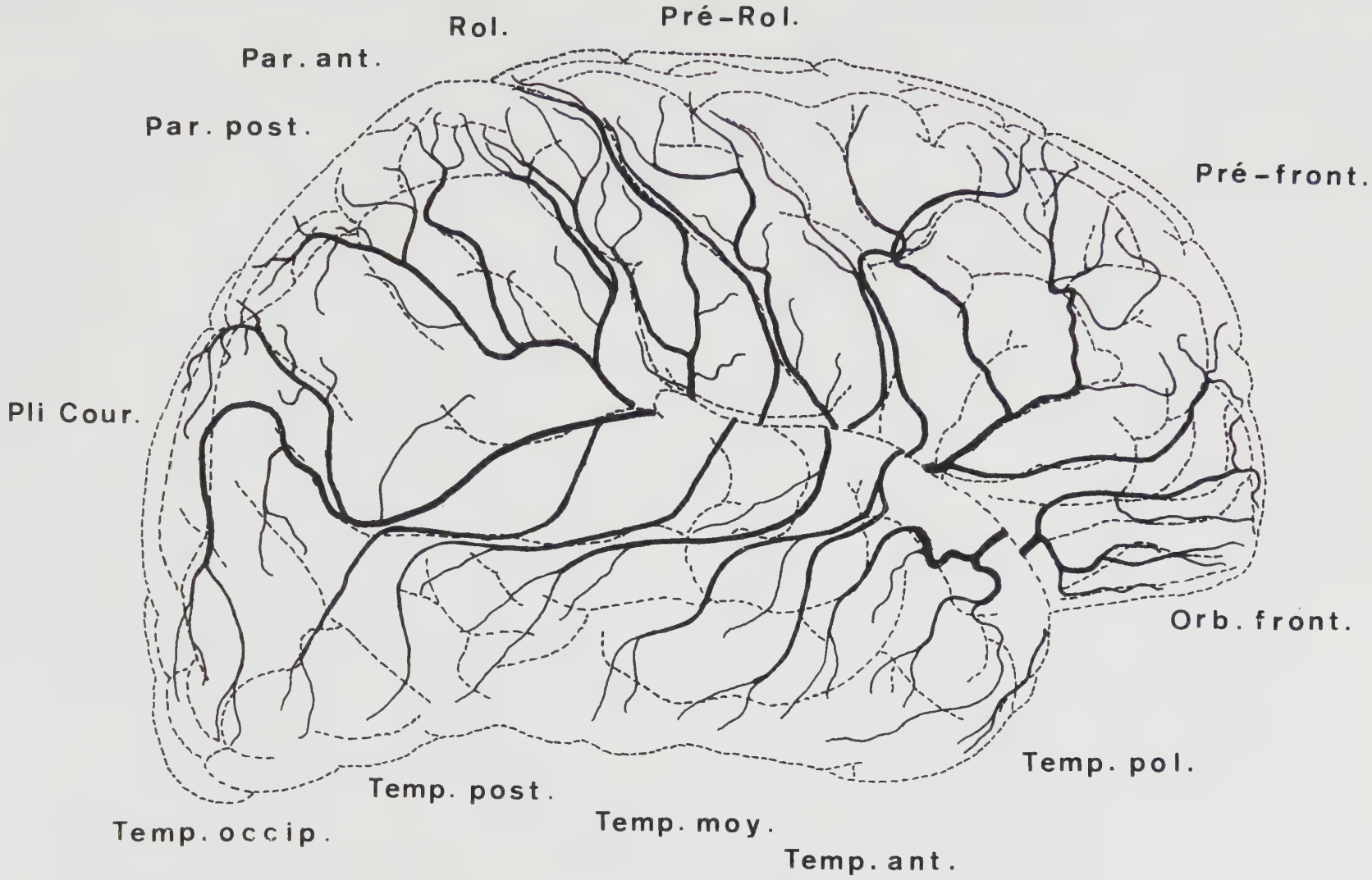


Schéma 2 — Schéma de la dissection des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne d'un hémisphère cérébral droit.
La dissection permet de suivre les artères dans le fond des sillons et de déterminer ainsi leur trajet.

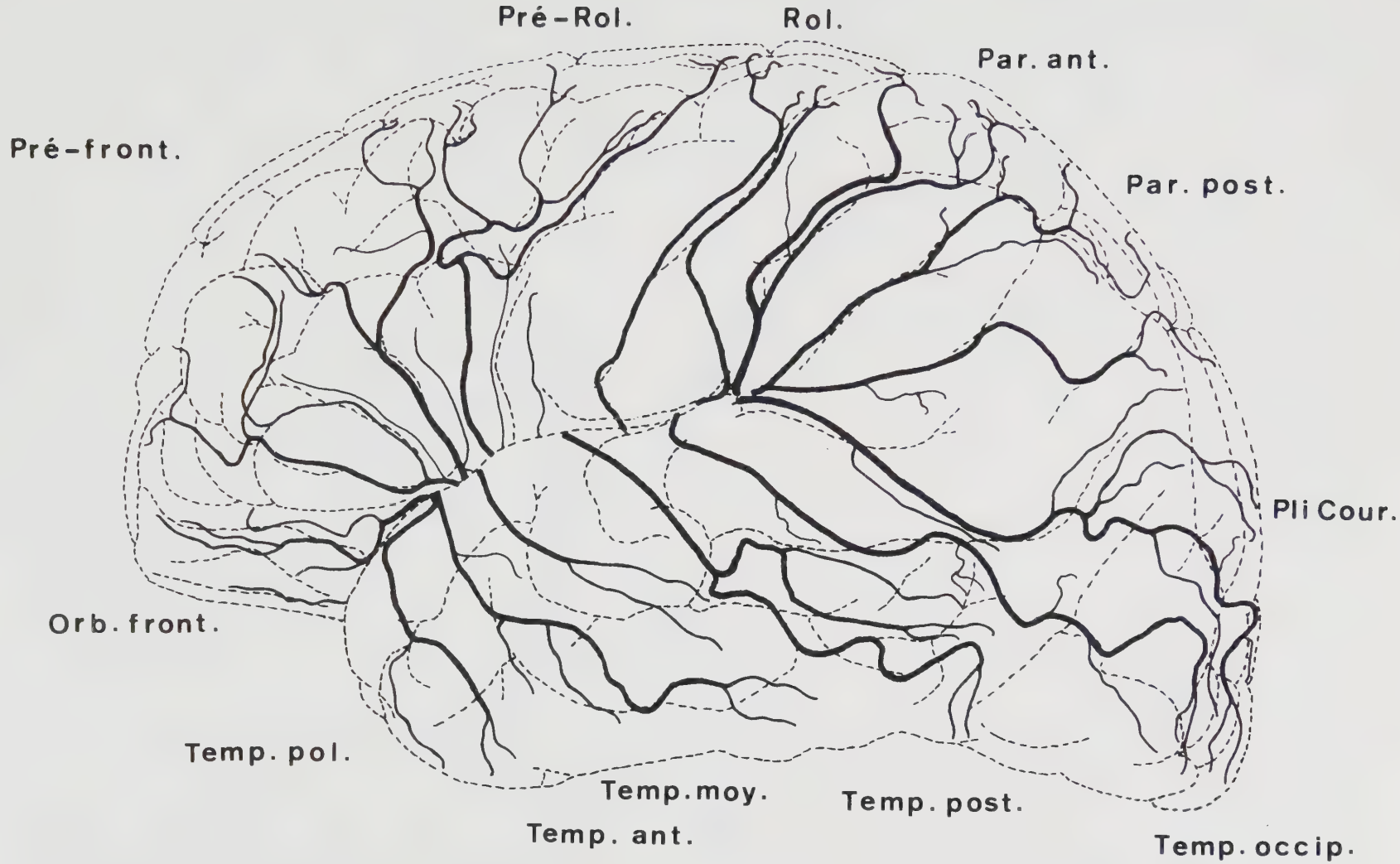


Schéma 3 — Schéma de la dissection des principales branches de l'artère sylvienne.
Chaque artère est représentée par rapport à sa topographie exacte sur l'hémisphère cérébral.

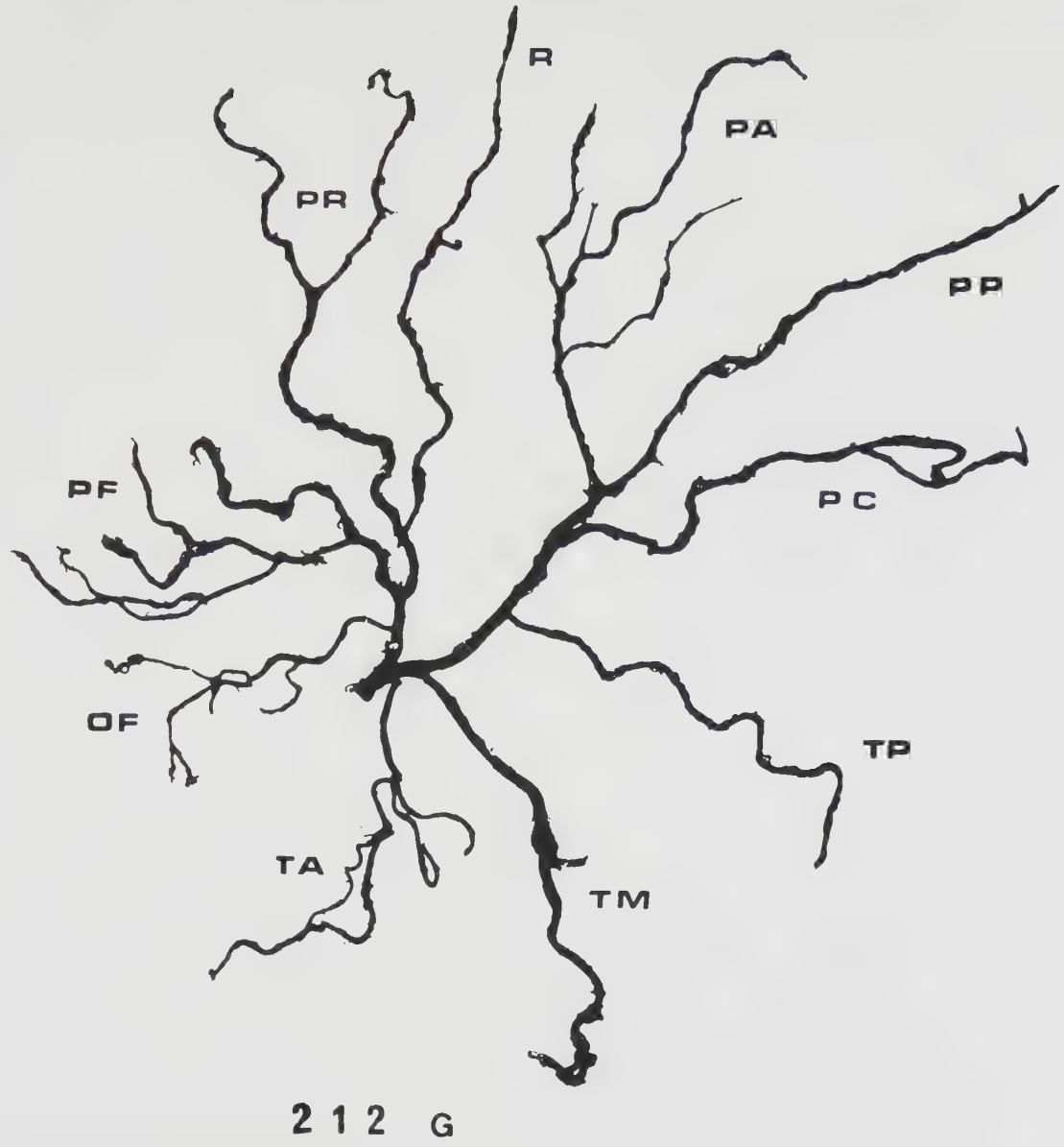


Schéma 4 — Photographie d'une artère cérébrale moyenne isolée en fin de dissection.
Le mode de division du tronc de l'artère sylvienne et l'origine de ses branches corticales peuvent être ainsi facilement étudiés.

sorte que l'on puisse y reporter, par rapport à leur topographie exacte sur l'hémisphère, aussi bien les artères corticales apparentes que celles mises en évidence par la dissection.

Cette dissection débute au niveau du lobe temporal qui, une fois enlevé, laisse apparaître les circonvolutions insulaires parcourues par le tronc de l'artère sylvienne et ses différentes collatérales ; le mode de division de l'artère cérébrale moyenne et l'origine de ses branches corticales peuvent ainsi être étudiés et dessinés. Puis, successivement, se poursuit la dissection des lobes occipital, pariétal et orbito-frontal. A la fin de la dissection, une photographie de l'artère cérébrale moyenne isolée est réalisée.

LE TRONC DE L'ARTERE SYLVIENNE.

LE MODE DE RAMIFICATION INSULAIRE.

L'artère cérébrale moyenne est la plus importante des branches terminales de la carotide interne aussi bien par son calibre : 4,5 mm (de 4 à 5 mm selon les différents auteurs : Mme TIXIER, LEVY, CHARPIN) que par sa valeur fonctionnelle.

Certes, embryologiquement, elle apparaît comme une collatérale externe peu développée d'une des branches de la carotide interne, la branche crâniale (future artère cérébrale antérieure). Mais, le développement considérable des circonvolutions de la face externe du cerveau, la création de la vallée et de la fosse sylvienne, l'operculisation des bords de la vallée et de la fosse sylvienne, l'enfouissement de l'insula font qu'elle prend rapidement un accroissement prépondérant. On peut donc la considérer comme une branche terminale de la carotide interne.

ORIGINE

Dès sa sortie du sinus caverneux, la carotide interne vient se placer à la partie externe du chiasma optique et s'épanouit en quatre branches divergentes de volume très inégal. Alors que la cérébrale antérieure, la choroïdienne antérieure et la communicante postérieure s'insèrent d'une façon angulaire sur la carotide, la sylvienne amorce une courbe régulière dans le prolongement direct du siphon carotidien, qui donne au polygone de WILLIS l'impression de se placer en dérivation sur une artère principale. Parfois ces quatre branches de division s'échelonnent sur quelques millimètres.

TRAJET (Fig. 6)

L'artère sylvienne se porte en dehors, légèrement oblique

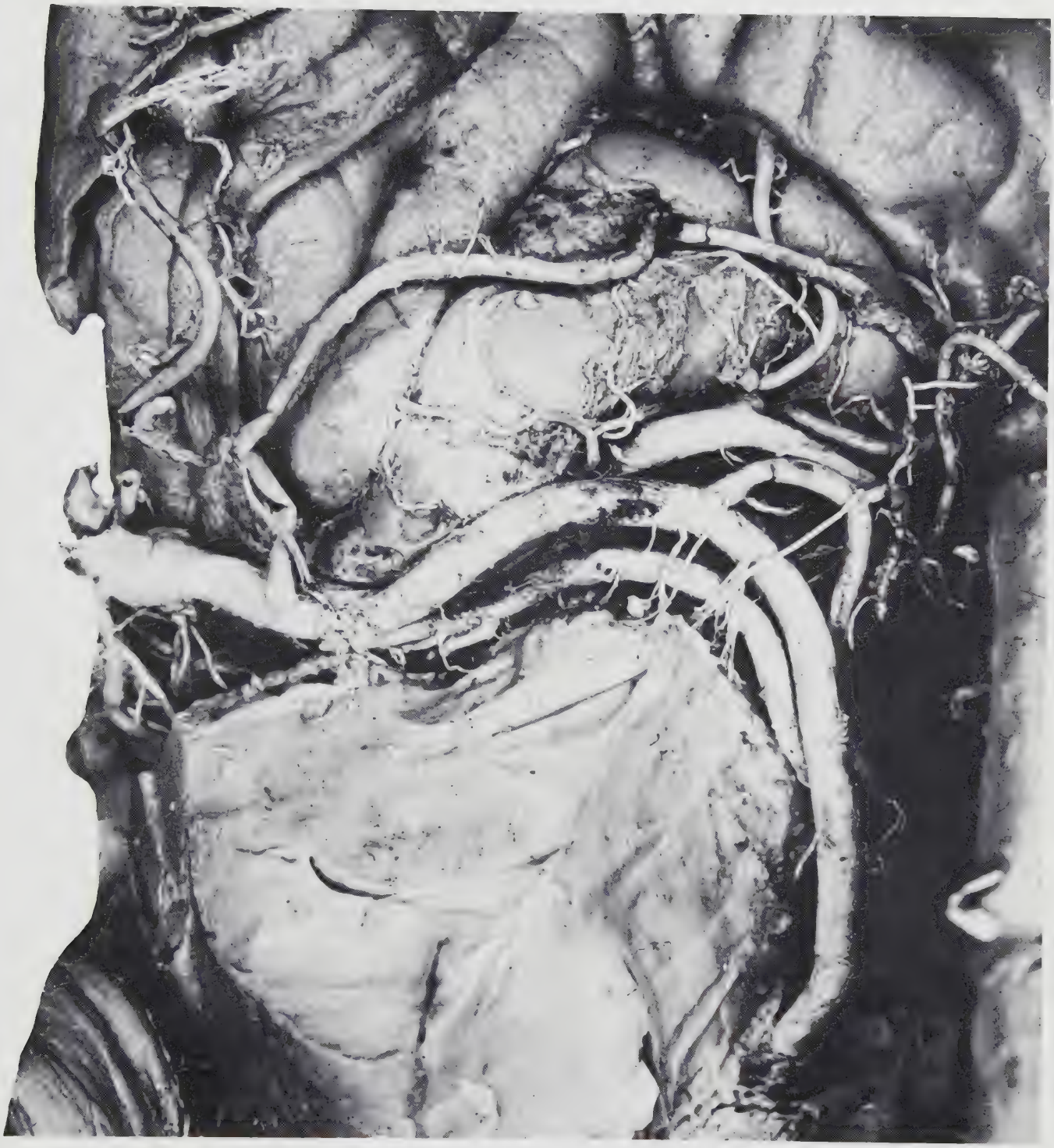


Fig. 6 — Photographie du tronc de l'artère sylvienne après dissection du lobe temporal et mise à jour de l'insula (vue inférieure). Le trajet et les principaux troncs de l'artère cérébrale moyenne sont nettement visibles jusqu'au pôle de l'insula.

en avant et en haut, à la face inférieure du cerveau. Elle s'insinue entre l'uncus de l'hippocampe et la strie externe de la bandelette olfactive.

Arrivée dans l'espace perforé antérieur, se détachent une vingtaine de vaisseaux d'un calibre variable (2 à 6/10èmes de mm) et d'autant plus volumineux qu'ils sont plus externes : ce sont les artères des noyaux gris centraux. Elles naissent en file indienne sur une même ligne et perpendiculairement au grand axe du tronc, comme "un bouquet de rejetons au pied d'un gros arbre" (CHARPIN).

Puis, l'artère aborde la vallée de SYLVIUS en s'enfonçant entre le lobe orbitaire en avant et le lobe temporal en arrière. Son trajet, en courbe convexe vers le haut, à la face inférieure du cerveau est assez court ; elle arrive en effet bientôt à la face externe de l'hémisphère cérébral et par un coude assez brusque, à la façon d'un "doigt recourbé" (TESTUT), elle change de direction : de transversale elle devient antéro-postérieure, d'horizontale elle devient légèrement oblique en haut et en arrière, cheminant profondément dans le fond de la vallée de SYLVIUS.

Reposant sur les circonvolutions de l'insula de REIL qu'elle croise, l'artère sylvienne et ses branches présentent une série de réflexions, avant de contourner par leur face inférieure ou supérieure les opercules, qui forment les berges de la vallée sylvienne, suivant que ces branches ont un trajet ascendant ou descendant. L'artère sylvienne atteint ainsi l'extrémité postérieure de la scissure de SYLVIUS et se redresse une dernière fois en formant l'artère du pli courbe considérée classiquement comme l'artère terminale.

DIVISION ET TRONCS PRINCIPAUX

Le mode de division de l'artère sylvienne a été l'objet de nombreuses controverses depuis la publication magistrale de DURET en 1874 ; des divergences notables apparaissent également, chez différents auteurs, à propos de l'origine des branches collatérales, de leur nombre et de leur dénomination. Il est donc nécessaire, avant d'envisager le mode de ramification de

l'artère sylvienne, de préciser la nomenclature que nous avons utilisée ; nous nous sommes inspirés pour cela des terminologies proposées par FOIX et LEVY et par LAZORTHES, et il nous a semblé qu'on pouvait distinguer un certain nombre d'artères en fonction du territoire qu'elles irriguent : il s'agit des artères orbito-frontale, pré-frontale, pré-rolandique et rolandique, pariétales antérieure et postérieure, du pli courbe, temporo-occipitale, temporales postérieure, moyenne et antérieure, et enfin de l'artère temporo-polaire.

LIEU DE DIVISION

C'est en général au moment où l'artère sylvienne parvient à l'union de la face inférieure du cerveau et de la fosse insulaire qu'elle commence à fournir la plupart de ses branches corticales. Cette division, cependant, peut être plus ou moins précoce : tantôt elle a lieu 1 cm à 1,5 cm avant le pôle de l'insula, tantôt au contraire elle se produit au niveau du pôle lorsque l'artère se coude pour se porter en arrière sur le cortex insulaire.

MODE DE DIVISION (schémas 5, 6)

Le mode de division de l'artère sylvienne a été très diversement interprêté comme nous allons brièvement le rappeler :

- pour certains auteurs (TESTUT, LOOTEN LEVY), l'artère sylvienne constitue un tronc unique, long de 10 à 12 cm, qui suit dans toute sa longueur la scissure de SYLVIUS, et qui se termine par l'artère du pli courbe après avoir abandonné de nombreuses collatérales ;
- pour d'autres (MOUTIER, Mme TIXIER, MOUCHET, GREGOIRE, GABRIELLE et LATARJET, DUROUX et DUJOL), la bifurcation de l'artère sylvienne est le type de division le plus fréquent ; ces auteurs distinguent alors un tronc antérieur ou artère péri-rolandique et un tronc postérieur ou artère de WERNICKE ;
- DURET propose une division en quatre branches terminales au niveau de l'insula ; ses conclusions furent adoptées par d'autres auteurs comme CHARCOT ou LUCAS ;
- CHARPY admet cette description autant que celle de TESTUT et y ajoute la fréquence d'une division en éventail ;
- plus récemment, RING étudie la division du tronc de

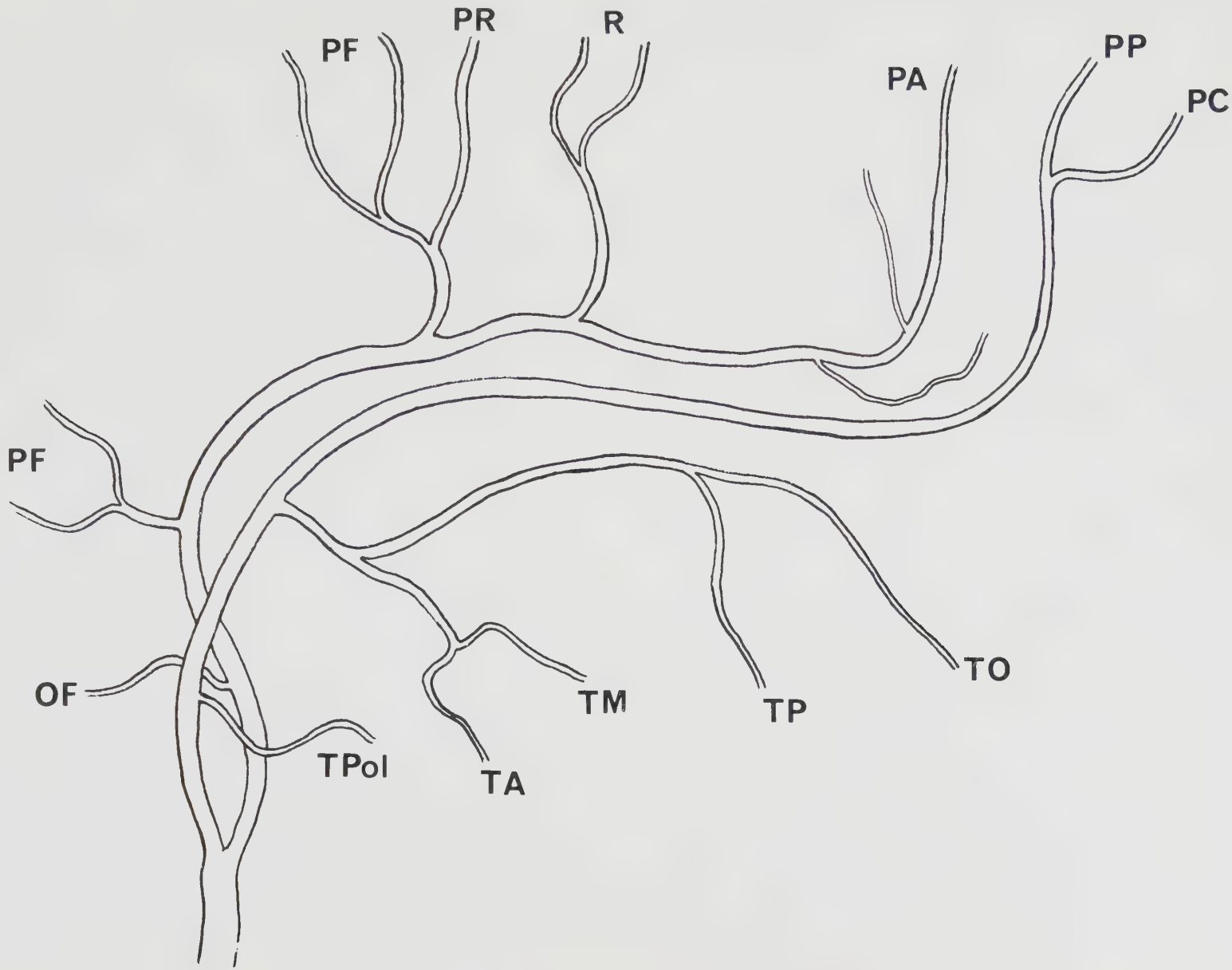


Schéma 5 — Représentation schématique d'un mode de division bipodique du tronc de l'artère cérébrale moyenne.
(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

l'artère sylvienne à deux niveaux différents : avant le rôle de l'insula, puis sur le cortex insulaire ; il trouve des résultats extrêmement variables, avec cependant une légère prédominance pour un tronc unique se bifurquant à l'entrée de la scissure ou au niveau des circonvolutions insulaires.

Personnellement, nous avons trouvé tous les intermédiaires entre un tronc unique long à collatérales et un tronc court épanoui en un éventail de quatre à cinq branches, en passant par la bifurcation rapide ou retardée et la trifurcation. Les 24 artères sylviennes que nous avons retenues pour cette étude nous sont apparues d'une extrême diversité quant au mode de division de leurs branches corticales. Nous n'avons jamais rencontré deux dispositions identiques pour deux cerveaux différents, et les deux hémisphères d'un même cerveau ne sont pas semblables dans la plupart des cas. Néanmoins, il nous est apparu possible de retenir deux modes principaux de division : la bifurcation et la trifurcation qui représentent 19 des 24 cas ; les 5 autres cas sont des types de ramification beaucoup plus rares : il s'agit du tronc unique, monopodique, et de l'aspect en éventail.

. La bifurcation est le mode de division de l'artère sylvienne que nous avons rencontré le plus fréquemment (10 cas). Du tronc antérieur naissent les artères orbito-frontale, pré-frontale, pré-rolandique et rolandique, et éventuellement pariétales antérieure et postérieure; le tronc postérieur comprend : accessoirement les artères pariétales antérieure et postérieure, puis les artères du pli courbe, temporo-occipitale, temporales postérieure, moyenne et antérieure, et l'artère temporo-polaire. Il est à noter cependant que l'origine a lieu directement à partir du tronc principal dans deux cas pour l'artère orbito-frontale, dans quatre cas pour l'artère temporo-polaire, et dans trois cas pour l'artère temporale antérieure. Par ailleurs, au niveau de chaque tronc antérieur ou postérieur, les différentes artères corticales naissent avec une très grande diversité : une même branche peut avoir une seule ou plusieurs origines au sein du même tronc ou parfois de deux troncs différents; deux, trois ou même quatre branches peuvent partager une origine commune au niveau d'un même tronc.

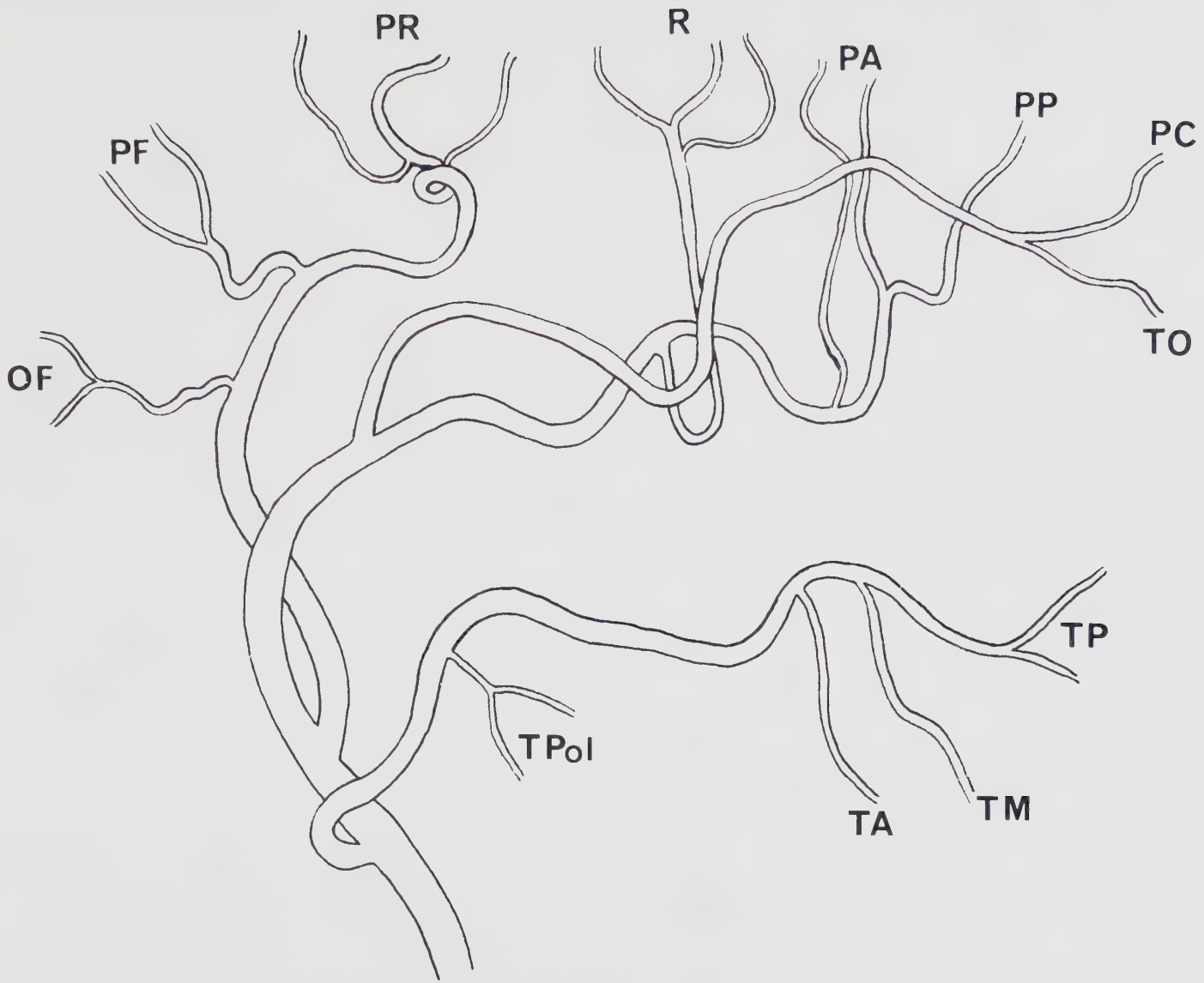


Schéma 6 — Représentation schématique d'un mode de division tripodique du tronc de l'artère sylvienne.
(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

. L'aspect tripodique a été observé au cours de 9 des 24 dissections ; il s'est agi dans la plupart des cas, non pas d'une véritable trifurcation, mais de la naissance à quelques millimètres d'intervalle de trois troncs d'égale importance. Du tronc antérieur naissent les artères orbito-frontale, pré-frontale, et éventuellement pré-rolandique ; le tronc moyen comprend accessoirement l'artère pré-rolandique, puis les artères rolandique, pariétales antérieure et postérieure, du pli courbe et parfois les artères temporo-occipitale et temporale postérieure ; enfin, le tronc postérieur est composé inconstamment des artères temporo-occipitale et temporale postérieure, et essentiellement des artères temporales moyenne et antérieure, et temporo-polaire. Ici aussi, il faut souligner que dans deux cas pour l'artère orbito-frontale la naissance avait lieu directement à partir du tronc principal de l'artère sylvienne. Les mêmes remarques que précédemment sont à formuler quant à la naissance au niveau de chaque tronc des différentes artères corticales.

. Les deux autres modes de ramification de l'artère sylvienne sont beaucoup moins fréquents :

- Par trois fois, il s'est agi d'un aspect monopodique, avec une artère unique, longue de 10 à 12 cm, se terminant par l'artère du pli courbe, et émettant au cours de son trajet insulaire de nombreuses collatérales qui peuvent éventuellement se grouper par deux ou par trois.
- Enfin, par deux fois, nous avons rencontré une division en éventail, avec un épanouissement en quatre ou cinq branches principales correspondant à la description de CHARPY.

VASCULARISATION DE L'INSULA

Depuis l'entrée dans la fosse sylvienne jusqu'aux berges de la scissure de SYLVIUS, toutes les branches de l'artère cérébrale moyenne donnent de multiples artérioles qui vont irriguer le lobe de l'insula. Certains auteurs (DUROUX et DUJOL) ont identifié des artères insulaires supérieure et inférieure de manière constante ; personnellement, il ne nous est pas apparu possible d'individualiser au sein de ce fin chevelu de petits vaisseaux une ou plusieurs artères vascularisant telle ou telle région déterminée du cortex insulaire.

LES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTERE SYLVIENNE

Le nombre, la dénomination, l'origine, le trajet et le territoire d'irrigation des branches corticales de l'artère sylvienne ont été l'objet de nombreuses études dont les résultats ont souvent varié avec les auteurs. Cependant, malgré la diversité des branches artérielles de chaque hémisphère cérébral, il nous est apparu possible d'individualiser, en accord avec les travaux de FOIX et LEVY et de LAZORTHES, douze artères corticales principales : les artères orbito-frontale, pré-frontale, pré-rolandique, rolandique, pariétale antérieure, pariétale postérieure, du pli courbe, temporo-occipitale, temporale postérieure, temporale moyenne, temporale antérieure et temporo-polaire.

ARTERE ORBITO-FRONTALE (schémas 7, 8)

L'artère orbito-frontale (artère orbito-frontale inférieure de FOIX et LEVY, ou de LAZORTHES ; artère orbitaire inférieure de GABRIELLE et LATARJET) est la branche de division la plus antérieure de l'artère sylvienne. Elle est constante et nous l'avons retrouvée au cours de nos 24 dissections. A l'exception de quelques auteurs qui l'individualisent (GABRIELLE et LATARJET, DUROUX et DUJOL, PATURET, RING), elle est habituellement considérée comme une collatérale de l'artère pré-frontale, peut-être à cause de son calibre (0,6 à 0,8 mm) qui est légèrement inférieur à celui des autres artères corticales.

Son origine peut avoir lieu selon différents modes :

- le plus souvent (17 cas), elle nait du tronc antérieur de division de l'artère sylvienne, soit isolément,

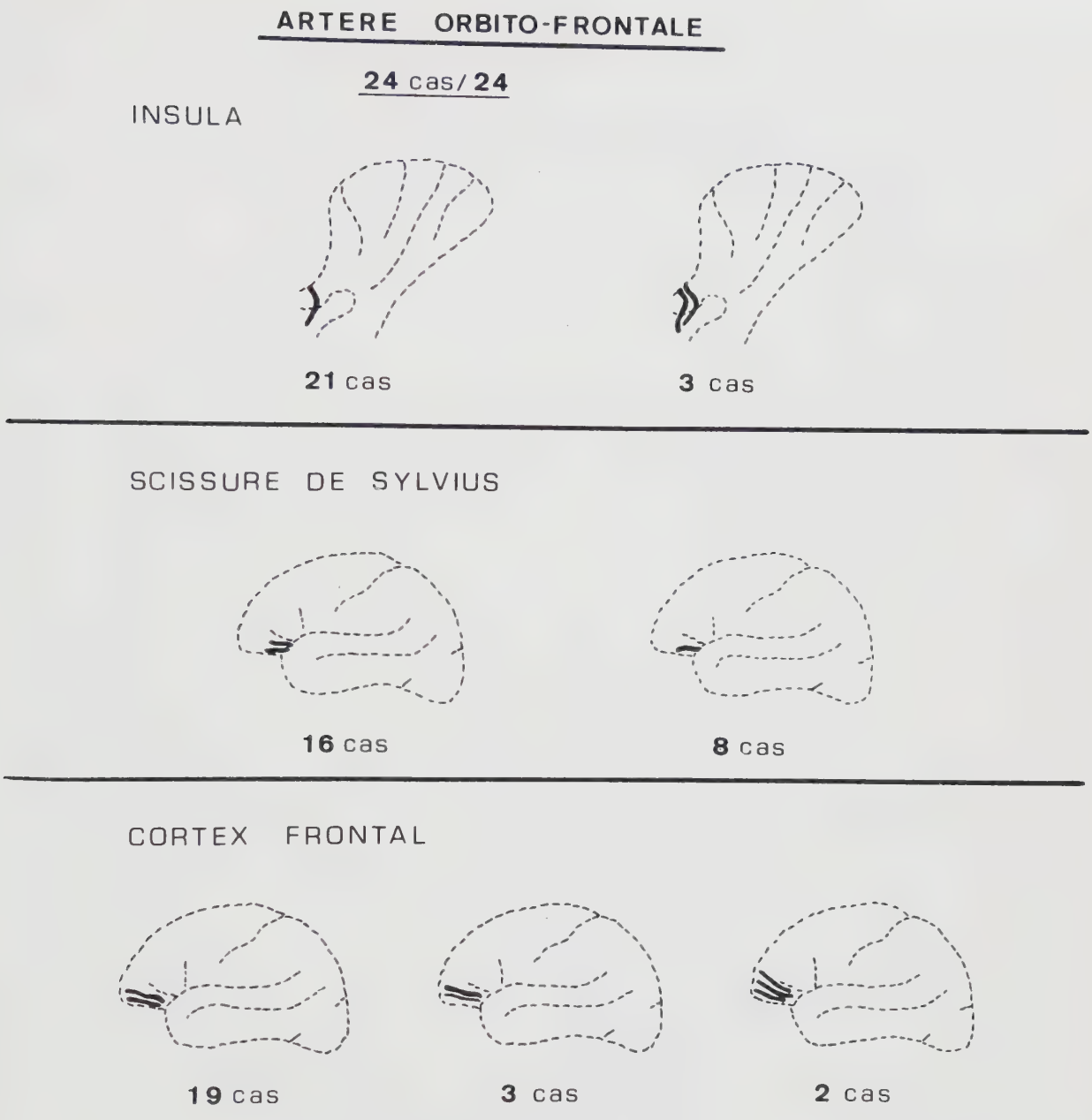


Schéma 7 — Nombre de branches de l'artère orbito-frontale au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex frontal.

Artère orbito-frontale

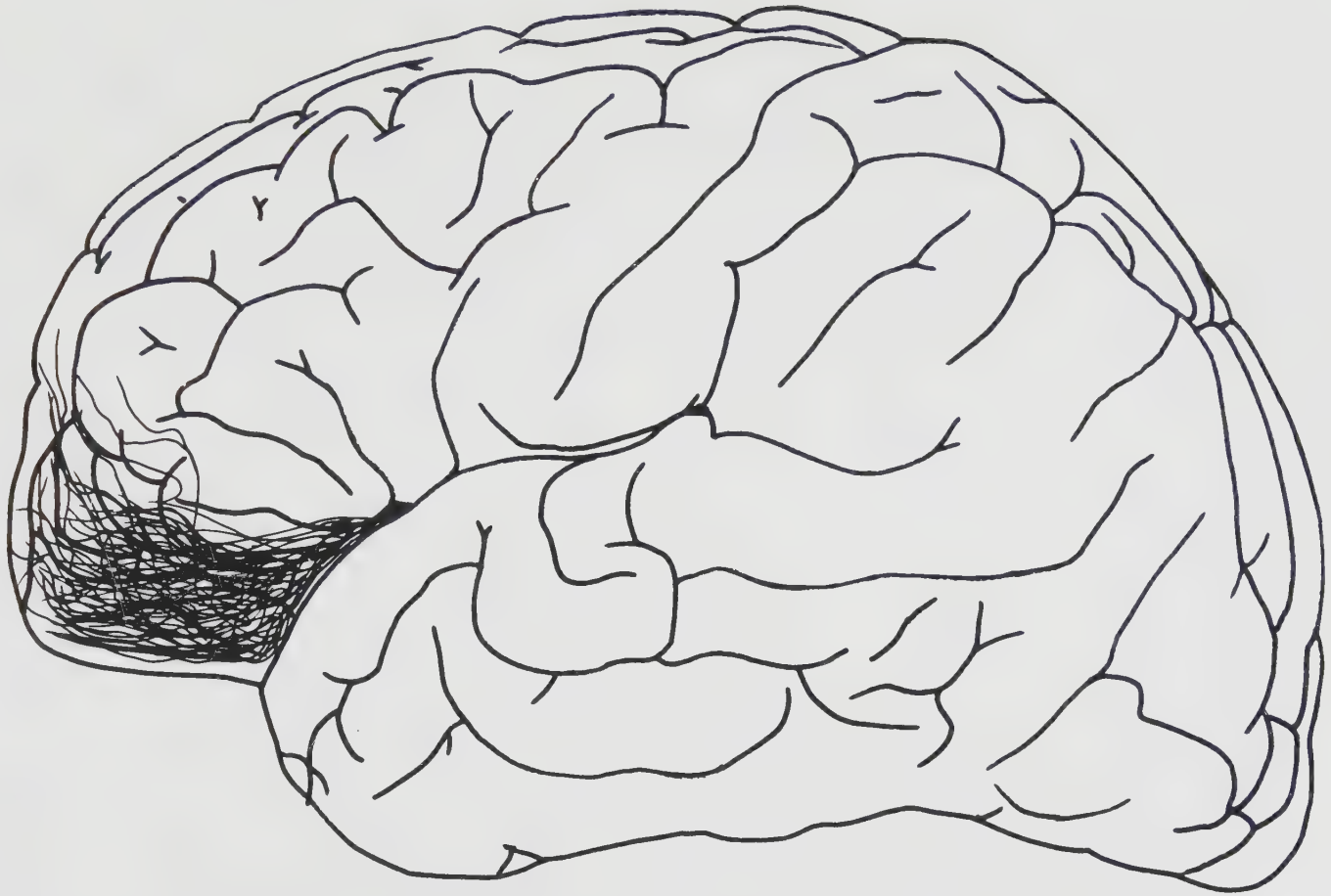


Schéma 8 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères orbito-frontales.

soit en partageant avec l'artère pré-frontale une origine commune.

- plus rarement (4 cas),elle nait directement du tronc principal de l'artère sylvienne, 1 cm à 1,5 cm avant que celui-ci se coude pour se porter en arrière sur le cortex insulaire.
- exceptionnellement (1 cas), l'artère orbito-frontale peut avoir une origine précoce et commune sur le tronc sylvien avec l'artère temporo-polaire.
- enfin, il faut signaler que les deux premiers modes peuvent se combiner (1 cas), de même que les deux derniers (1 cas).

A son origine, au niveau de l'insula, l'artère orbito-frontale présente un nombre variable de branches : en effet, dans 21 cas, elle ne comporte qu'une seule branche d'origine, alors que dans 3 cas, il en existe deux.

Après sa naissance, l'artère orbito-frontale décrit une série de flexuosités et de boucles parfois très importantes, et se dirige vers la partie antérieure et inférieure de l'opercule fronto-orbitaire.
Elle émerge de la scissure de SYLVIUS en dessous, ou plus rarement à la partie inférieure de la tête de la troisième circonvolution frontale. A ce niveau, l'artère orbito-frontale est représentée soit par deux artères principales (16 cas), soit par une seule (8 cas). Puis elle se porte vers la face orbitaire des deuxième et troisième circonvolutions frontales et vers le sillon en "H" ou sillon cruciforme où elle s'épuise. Sur cette portion orbitaire du lobe frontal, elle comporte deux artères principales (19 cas) avec parfois une artère collatérale, une artère principale (3 cas) avec toujours une ou deux artères collatérales, et enfin trois artères principales dans 2 cas.

Le territoire ainsi irrigué par l'artère orbito-frontale comprend toute la face orbitaire des deuxième et troisième circonvolutions frontales, ainsi que, de manière accessoire, la partie inférieure du cap de F3 et celle de F2.

ARTERE PRE_FRONTALE (schémas 9, 10)

L'artère pré-frontale a reçu de nombreuses dénominations selon les auteurs : artère inféro-externe de DURET, artère de la troisième circonvolution frontale de CHARPY, tronc inférieur de l'artère frontale de Madame TIXIER, artère orbito-frontale de FOIX et LEVY ou de LAZORTHES, artère frontale antérieure de TESTUT, de GABRIELLE et LATARJET, de DUROUX et DUJOL ou de PATURET, artère operculo-frontale ou artère en candélabre de RING.

C'est une artère que nous avons individualisée au cours de chacune de nos 24 dissections, et qui assure principalement la vascularisation des deuxième et troisième circonvolutions du lobe frontal. Son calibre se situe entre 0,8 et 1 mm en général.

L'origine de l'artère pré-frontale, dans les cas où l'artère sylvienne présente un aspect bi ou tripodique, a toujours lieu au niveau du tronc antérieur de division (19 cas). Lorsque l'artère sylvienne se dispose suivant le type monopodique ou en éventail, l'artère pré-frontale partage une origine commune soit avec l'artère orbito-frontale (1 cas), soit avec l'artère pré-rolandique (2 cas), soit avec ces deux artères (2 cas).
Le nombre des branches pré-frontales au niveau de l'insula est variable : dans 16 cas, il existe une seule artère, alors que dans 8 cas on en trouve deux.

Après sa naissance, l'artère pré-frontale s'enfonce sous l'opercule fronto-orbitaire et gagne la rigole antérieure de l'insula.

Puis elle se réfléchit, et elle émerge le plus souvent au niveau du cap de la troisième circonvolution frontale, que ce soit à sa partie antérieure (branche horizontale de la scissure de SYLVIUS), à sa partie médiane (incisure du cap), ou à sa partie postérieure (branche ascendante de la scissure de SYLVIUS). Cependant, il peut aussi

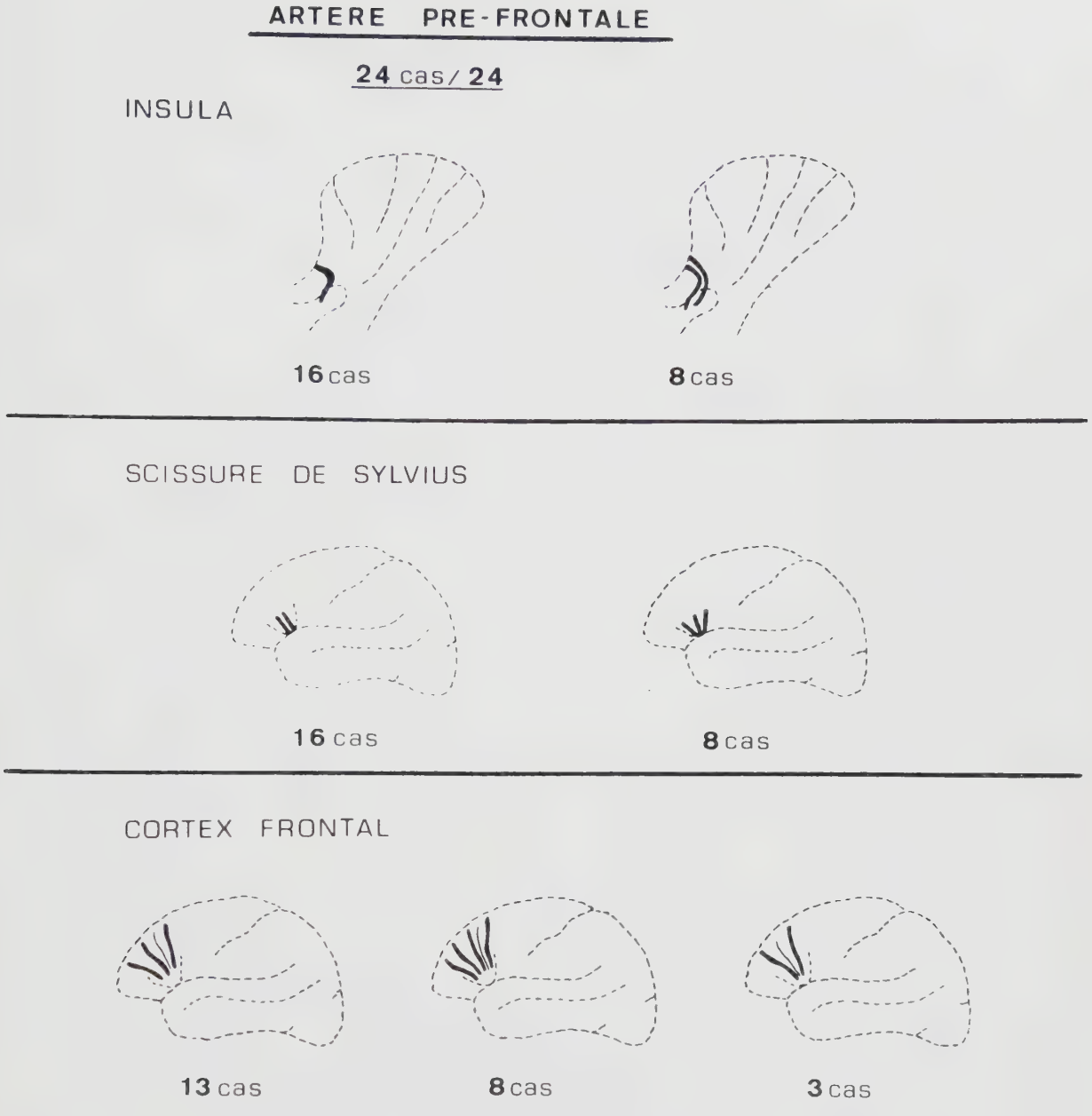


Schéma 9 — Nombre de branches de l'artère pré-frontale au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex frontal.

Schéma 10 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères pré-frontales.

arriver que l'une des branches de l'artère pré-frontale émerge au niveau de la tête de F3 (6 cas), ou au niveau du pied (5 cas). Au moment où elle apparait à la face externe de l'hémisphère, l'artère pré-frontale se compose de deux branches principales (16 cas) avec parfois une collatérale de moindre importance ou de trois branches principales (8cas) avec éventuellement une collatérale.

Ces différentes branches artérielles vont suivre un trajet ascendant, se ramifier et se diviser plus ou moins précocément à la surface et dans la profondeur des sillons de la troisième circonvolution frontale. Elles arrivent ainsi au niveau du sillon frontal inférieur, où certaines d'entre elles cheminent pendant un certain temps en décrivant des boucles visibles artériographiquement, avant de reprendre une direction ascendante vers la deuxième circonvolution frontale. Les branches les plus distales atteignent alors le sillon frontal supérieur où elles s'épuisent en s'anastomosant avec des branches de l'artère cérébrale antérieure.

Ainsi, l'artère pré-frontale, après s'être divisée deux ou trois fois depuis son origine, d'où sa dénomination "en candélabre" par certains auteurs, comporte à la face externe du lobe frontal, soit trois branches principales (13 cas) accompagnées par une ou deux collatérales, soit quatre branches principales (8 cas) et une ou deux collatérales, soit enfin deux branches principales (3 cas) plus une ou deux collatérales.

Le territoire d'irrigation de l'artère pré-frontale est important à considérer :

- il comporte, en effet, la tête de la troisième circonvolution frontale (l'artère orbito-frontale participe également, mais de manière très accessoire à sa vascularisation), le cap et le pied de cette troisième circonvolution (l'artère pré-rolandique assure conjointement la vascularisation du pied, principalement au niveau de la partie postérieure) ;

- ce territoire comprend également l'ensemble de la deuxième circonvolution frontale, à l'exception, cependant, de la région postérieure et parfois de la région toute antérieure qui sont vascularisées respectivement par les artères pré-rolandique

et orbito-frontale ;

- enfin et de manière exceptionnelle, l'artère pré-frontale peut participer à l'irrigation de la partie inférieure de la première circonvolution frontale.

ARTERE PRE-ROLANDIQUE (schémas 11,12)

A l'inverse des deux artères précédentes qui n'ont pas toujours été nettement identifiées, l'artère pré-rolandique a été décrite constamment par les différents auteurs : artère pariétale antérieure de DURET, tronc supérieur de l'artère frontale antérieure de Madame TIXIER, artère de la frontale ascendante de TESTUT, de CHARPY ou de LAZORTHES, artère du sillon pré-rolandique de FOIX et LEVY, artère frontale moyenne et externe de GABRIELLE et LATARJET, artère pré-frontale ou pré-rolandique de PATURET ; seul RING ne l'individualise pas et attribue la vascularisation de son territoire à la fois à l'artère operculo-frontale et à l'artère du sillon central.
Il s'agit d'une artère, ayant un calibre relativement important compris entre 1 et 1,2 mm, que nous avons retrouvée sur chacune de nos 24 préparations.

L'origine de l'artère pré-rolandique dépend essentiellement du mode de division de l'artère sylvienne :

- en effet, lorsque celle-ci est du type monopodique ou en éventail (5 cas), l'artère pré-rolandique présente toujours une origine commune avec l'artère pré-frontale ;

- lorsque l'artère sylvienne est bipodique (10 cas), la naissance s'effectue chaque fois à partir du tronc antérieur de division ;

- enfin, quant il s'agit d'une division tripodique (9 cas), tantôt l'artère pré-rolandique nait du tronc antérieur (6 cas), tantôt du tronc moyen (3 cas).

ARTERE PRE-ROLANDIQUE

24 cas/**24**

INSULA

23 cas

1 cas

SCISSURE DE SYLVIUS

12 cas

10 cas

2 cas

CORTEX FRONTAL

14 cas

8 cas

2 cas

Schéma 11 — Nombre de branches de l'artère pré-rolandique au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex frontal.

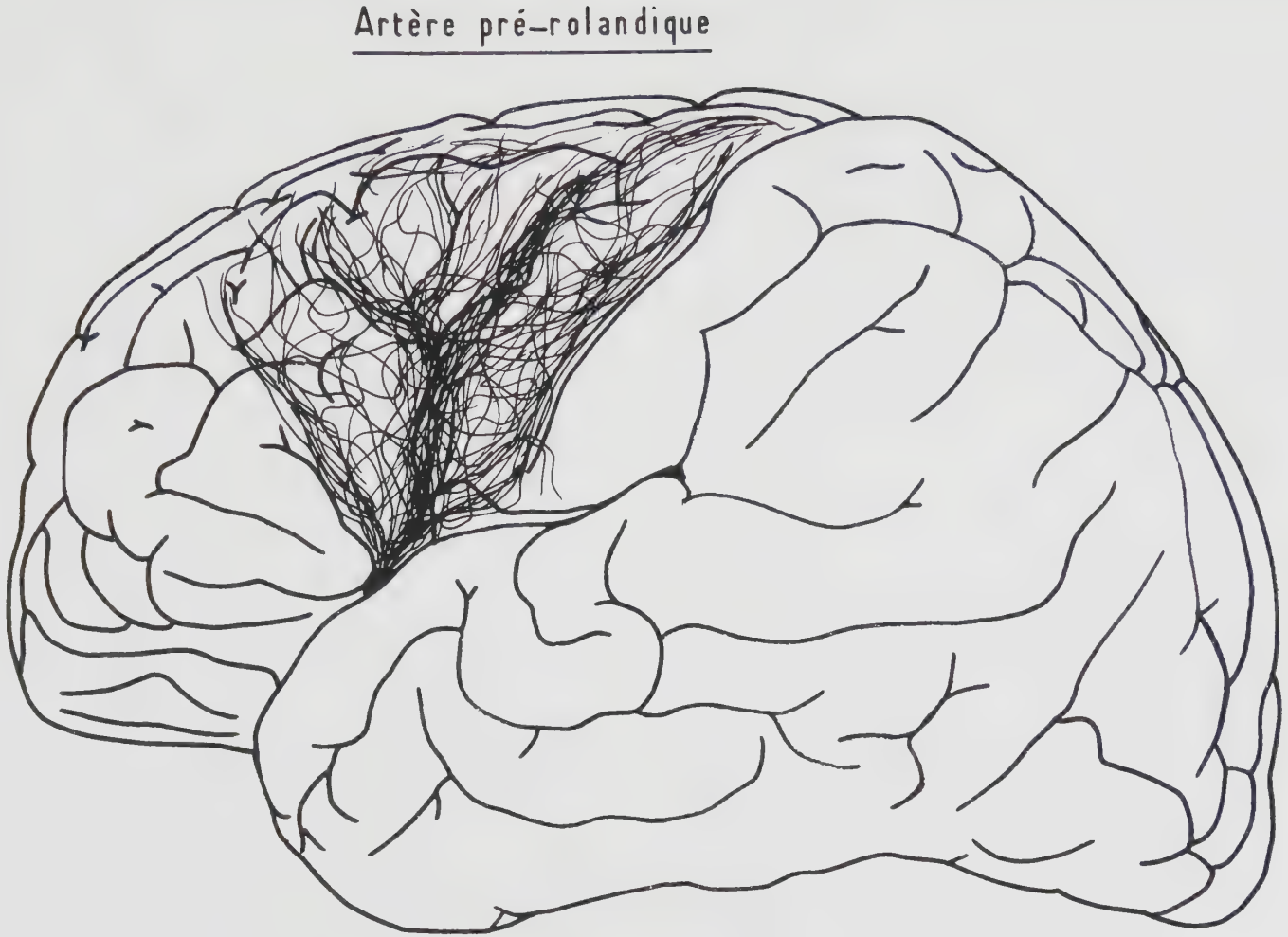


Schéma 12 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères pré-rolandiques.

Ainsi, l'artère pré-rolandique peut avoir une origine commune, soit avec le groupe des artères frontales (orbito-frontale et pré-frontale), soit avec celui des artères centrales et pariétales (rolandique, pariétales).
A sa naissance, il n'existe,le plus souvent, qu'une seule artère pré-rolandique (23 cas) ; exceptionnellement, on peut en observer deux (1 cas).

Le trajet de l'artère pré-rolandique est relativement fixe : elle chemine profondément dans la vallée sylvienne, décrivant un assez long parcours, avant d'apparaître à la face externe du cerveau. Elle émerge habituellement au niveau de la partie antérieure du pied de la circonvolution frontale ascendante (13 cas). Plus rarement, elle peut se dégager, soit au niveau du pied de la troisième circonvolution frontale (4 cas), soit au niveau de l'opercule rolandique (2 cas). Enfin, lorsque l'artère s'est déjà divisée, l'émergence peut se produire à deux endroits différents : pied de FA et opercule rolandique (3 cas), pied de FA et pied de F3 (2 cas).
Au moment où elle devient superficielle, l'artère pré-rolandique comprend deux branches principales (12 cas) accompagnées parfois d'une branche collatérale, une branche principale (10 cas) plus une ou deux branches collatérales, et enfin trois branches principales (2 cas).
L'artère pré-rolandique s'engage alors plus ou moins précocement dans le sillon du même nom qu'elle va suivre jusqu'au bout. Elle donne assez fréquemment deux petites branches : l'une se dirige vers l'opercule rolandique et la partie inférieure de la scissure de ROLANDO, l'autre est destinée au pied de la troisième circonvolution frontale. Par ailleurs, au cours de son trajet dans le sillon pré-rolandique, l'artère se dédouble généralement et l'une des branches de division se coude pour s'engager dans le sillon frontal inférieur, puis se ramifie à la partie postérieure de F2. Enfin, dans certains cas, il existe une importante branche pré-rolandique antérieure qui chemine au niveau du pied de F3 et de celui de F2 sans jamais atteindre le sillon pré-rolandique.

Le nombre des branches pré-rolandiques à la face externe du lobe frontal est variable : dans 14 cas, il existe deux artères princi-

pales avec parfois une ou deux collatérales ; dans 8 cas, trois artères principales avec parfois une collatérale ; enfin dans 2 cas, il n'existe qu'une seule artère toujours accompagnée par une collatérale.

L'artère pré-rolandique assure l'irrigation :

- en avant du sillon pré-rolandique, du pied de la troisième circonvolution frontale, surtout dans sa partie postérieure (en concurrence avec l'artère pré-frontale), et de la région postérieure de la deuxième circonvolution frontale ;
- en arrière du sillon pré-rolandique, de la circonvolution frontale ascendante, principalement au niveau du pied et de la moitié inférieure (l'artère rolandique participe accessoirement à la vascularisation de cette région ; elle irrigue surtout le haut de la circonvolution, à l'exception de l'extrémité toute supérieure qui est sous la dépendance de l'artère cérébrale antérieure). Enfin, la partie antérieure de l'opercule rolandique est le plus souvent vascularisée par l'artère pré-rolandique.

ARTERE ROLANDIQUE (schémas 13,14)

L'artère rolandique (artère pariétale postérieure de DURET, artère péri-rolandique de Madame TIXIER, artère de la pariétale ascendante de CHARPY, artère du sillon de ROLANDO,de TESTUT ou de FOIX et LEVY, artère frontale postéro-externe de GABRIELLE et LATARJET, artère rolandique de DUROUX et DUJOL, de LAZORTHES ou de PATURET, artère du sillon central de RING) est l'artère qui chemine au fond de la scissure de ROLANDO.
D'un calibre au moins égal à celui de l'artère pré-rolandique, nous l'avons toujours individualisée au cours de nos 24 dissections et nos résultats sont généralement en accord avec ceux publiés récemment par RING.

ARTERE ROLANDIQUE

24 cas/**24**

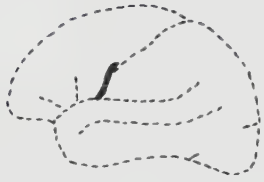
INSULA

19 cas

5 cas

SCISSURE DE SYLVIUS

16 cas

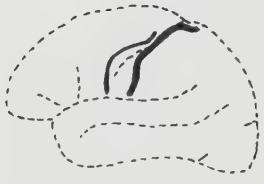


8 cas

CORTEX FRONTO-PARIETAL

17 cas

5 cas



2 cas

Schéma 13 – Nombre de branches de l'artère rolandique au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex fronto-pariétal.

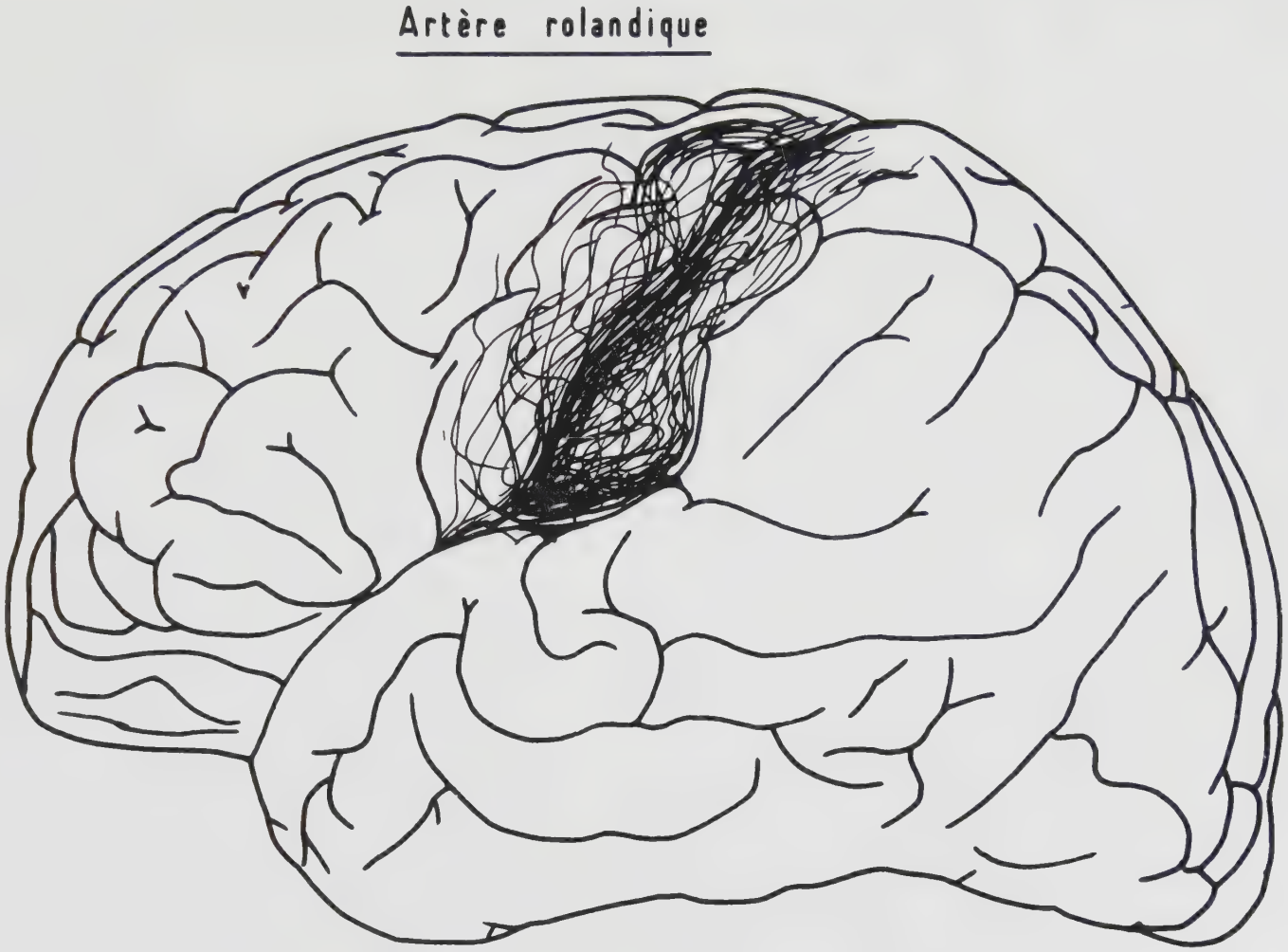


Schéma 14 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères rolandiques.

L'origine de l'artère rolandique est variable : en cas de division bipodique de l'artère sylvienne, elle nait toujours du tronc antérieur (10 cas) ; lors d'une division tripodique, c'est le tronc moyen qui lui donne toujours naissance ; enfin, s'il s'agit d'un aspect monopodique ou d'un aspect en éventail, on observe généralement une origine commune avec l'artère pariétale antérieure.
Le nombre des branches de l'artère rolandique à l'origine au niveau de l'insula est également variable : en effet, si dans 19 cas il n'existe qu'une seule branche à destinée rolandique, dans 5 cas elles sont au nombre de deux.

L'artère rolandique chemine d'abord profondément sur les circonvolutions insulaires (deuxième circonvolution généralement).
Puis, elle apparait à la face externe du cerveau, au niveau de l'opercule rolandique et du pied de la pariétale ascendante dans la plupart des cas (20 fois) ; beaucoup plus rarement, elle émerge au niveau du pied de la frontale ascendante (4 cas). Au moment où elle devient corticale, l'artère rolandique s'est assez souvent divisée en deux branches qui dessinent une "corbeille artérielle" enserrant l'opercule rolandique : en effet, au niveau de la scissure de SYLVIUS, l'artère rolandique comporte dans 16 cas deux branches principales doublées parfois par une ou deux collatérales, et dans 8 cas une seule branche principale accompagnée ou non par une ou deux collatérales.
Simple ou double, l'artère rolandique s'enfonce assez rapidement dans l'extrémité inférieure de la scissure de ROLANDO, et y reste toujours profondément située, en suivant toutes les flexuosités jusque près du bord supérieur du cerveau. Dans la plupart des cas, l'artère rolandique se divise au sein de la scissure et les deux branches issues cheminent alors à des niveaux de profondeur différents. Par ailleurs, lorsque l'artère rolandique est double, la branche antérieure gagne précocement la partie inférieure de la scissure, tandis que la branche postérieure ne l'atteint qu'au niveau de sa partie moyenne après un trajet à la surface de la circonvolution pariétale ascendante.
Enfin, l'artère rolandique émet assez souvent deux branches accessoires : l'une contourne le pied de la pariétale ascendante et s'enfonce dans le sillon inter-pariétal ; l'autre s'échappe de la

partie supérieure de la scissure et s'épanouit dans le tiers supérieur de la frontale ascendante.
Le nombre des branches rolandiques au niveau du cortex fronto-pariétal est variable : en effet, dans 17 cas, il existe deux branches principales doublées parfois par une ou deux collatérales ; dans 5 cas, on trouve trois branches principales plus une collatérale ; et enfin, dans 2 cas, on ne dénombre qu'une seule branche principale accompagnée par une collatérale.

Le territoire vasculaire de l'artère rolandique est situé de part et d'autre de la scissure de ROLANDO : il s'agit donc de la circonvolution frontale ascendante et de la circonvolution pariétale ascendante.

- Au niveau de la circonvolution frontale ascendante, la moitié inférieure est vascularisée préférentiellement par l'artère pré-rolandique, tandis que le haut de la circonvolution est irrigué principalement par l'artère rolandique, à l'exception néanmoins de l'extrémité supérieure qui est sous la dépendance de l'artère cérébrale antérieure.

- Au niveau de la circonvolution pariétale ascendante, le tiers et même la moitié inférieurs sont vascularisés essentiellement par l'artère rolandique, alors que la moitié supérieure est irriguée presque exclusivement par l'artère pariétale antérieure, sauf au niveau de la région parasagittale qui dépend de l'artère cérébrale antérieure.
  Enfin, l'artère rolandique vascularise l'opercule rolandique, surtout dans sa partie postérieure.

ARTERE PARIETALE ANTERIEURE (schémas 15, 16)

L'artère pariétale antérieure (rameau ascendant de l'artère pariétale postérieure de DURET, artère du sillon rétro-rolandique de FOIX et LEVY, rameau post-central d'HINDZE, artère pariétale antérieure ou ascendante pour les autres auteurs) est classiquement considérée comme la dernière des branches du tronc commun des

artères ascendantes. En fait, il n'en est pas toujours ainsi, et nous avons rencontré un grand nombre de variations tant dans l'origine que dans le trajet de cette artère à destinée pariétale.
Son calibre est équivalent à celui de l'artère rolandique : il se situe généralement entre 1,2 et 1,4 mm.

L'origine de l'artère pariétale antérieure est beaucoup plus polymorphe que ce que l'ont décrit Madame TIXIER ou FOIX et LEVY. En effet, lorsque l'artère sylvienne est bipodique (10 cas), la naissance s'effectue, soit à partir du tronc antérieur (6 cas), soit à partir du tronc postérieur (4 cas) ; lorsqu'il s'agit d'un type tripodique (9 cas), l'origine a toujours lieu à partir du tronc moyen ; enfin, quand la division de l'artère sylvienne est monopodique ou en éventail, on trouve une origine commune, tantôt avec l'artère rolandique (2 cas), tantôt avec l'artère pariétale postérieure (1 cas), tantôt avec ces deux artères (1 cas).
Ainsi, l'artère pariétale antérieure peut naître aussi bien avec des branches à destinée frontale, qu'avec celles qui irriguent le lobe pariéto-occipital.
L'artère pariétale antérieure ne comporte généralement à son origine qu'une seule branche (23 cas) ; exceptionnellement, il en existe deux (1 cas), naissant à partir de deux troncs distincts.

Le trajet de l'artère pariétale antérieure est assez constant : elle décrit sur les circonvolutions insulaires postérieures les flexuosités habituelles, longe la face profonde du lobe pariétal, puis, ayant contourné la région operculaire en arrière, elle apparaît superficielle au niveau de la partie postérieure du pied de la pariétale ascendante, et elle s'engage alors dans le sillon inter-pariétal (15 cas). Parfois cependant, elle émerge un peu plus en arrière, au niveau de l'opercule pariétal (5 cas). Enfin, lorsqu'elle s'est déjà dédoublée, les deux branches peuvent apparaître à ces deux endroits simultanément (4 cas).

Au moment où elle devient corticale, l'artère pariétale antérieure comporte une branche principale (14 cas) doublée accessoirement par une ou deux collatérales, et deux branches principales (10 cas) avec ou sans collatérale.

ARTERE PARIETALE ANTERIEURE

24 cas/**24**

INSULA

23 cas

1 cas

SCISSURE DE SYLVIUS

14 cas

10 cas

CORTEX PARIETAL

14 cas

6 cas

4 cas

Schéma 15 — Nombre de branches de l'artère pariétale antérieure au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex pariétal.

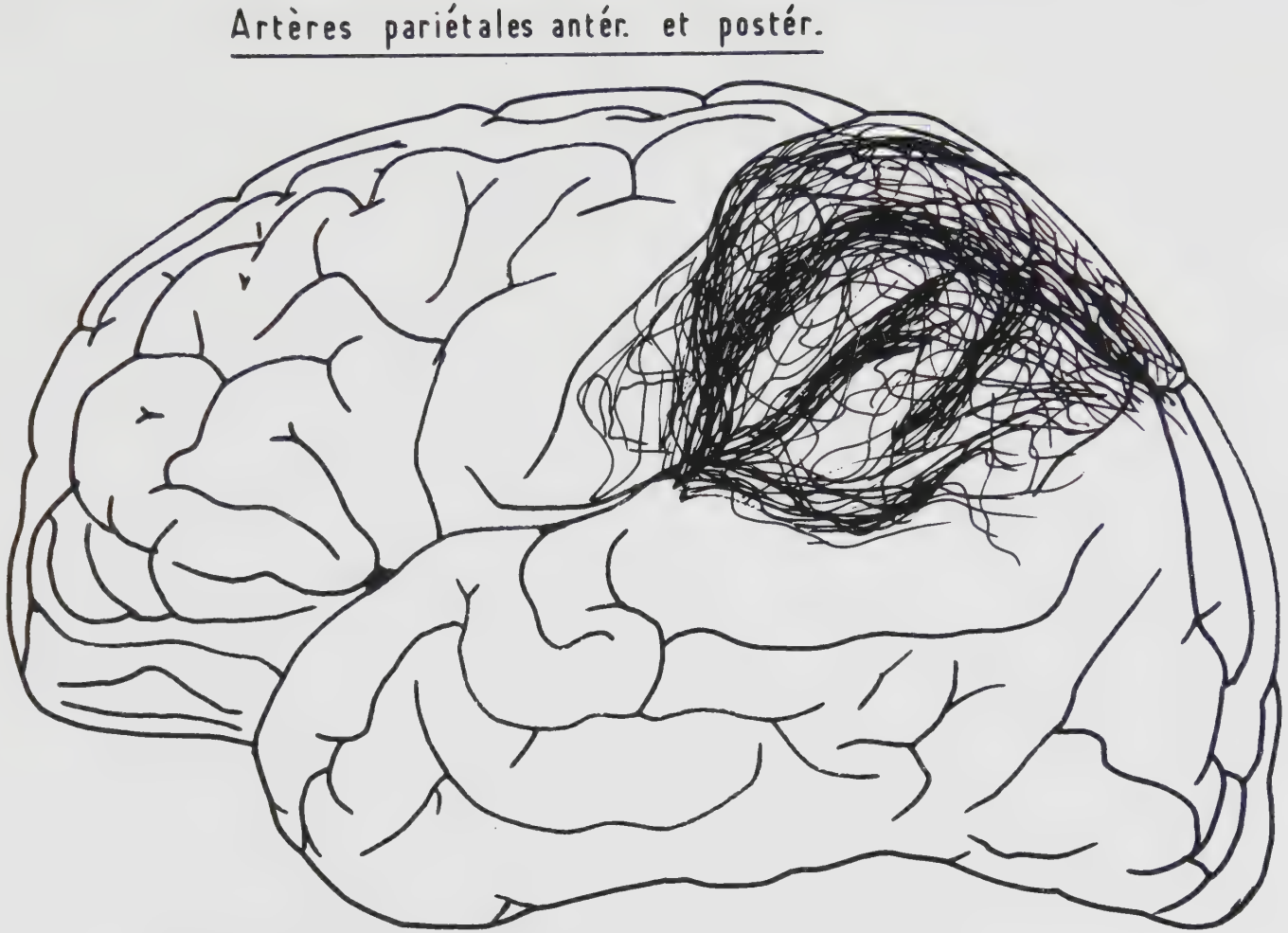


Schéma 16 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères pariétales antérieures et les vingt-quatre artères pariétales postérieures.

Quel que soit son lieu d'émergence, l'artère pariétale antérieure s'enfonce rapidement dans le sillon inter-pariétal où généralement elle se divise. Les deux branches cheminent côte à côte dans la partie inférieure de ce sillon, jusqu'au moment où l'une d'entre elles s'engage dans la partie initiale du segment horizontal du sillon inter-pariétal, tandis que l'autre poursuit son trajet dans le prolongement supérieur, où elle émet souvent une collatérale en direction du haut de la scissure de ROLANDO. Parfois, la branche postérieure de division reste constamment superficielle au niveau de la partie antérieure de la deuxième circonvolution pariétale et n'atteint le sillon inter-pariétal que dans sa portion horizontale. Après avoir parcouru les premiers centimètres de ce segment horizontal, les branches pariétales antérieures reprennent un trajet ascendant et s'épuisent dans la première circonvolution pariétale.

A la surface du cortex pariétal, il peut exister un nombre variable de branches pariétales antérieures : dans 14 cas, on trouve deux artères principales accompagnées parfois par une ou deux collatérales ; dans 6 cas, une artère principale et une ou deux collatérales ; enfin, dans 4 cas, on peut indentifier trois artères principales.

Le territoire vasculaire de l'artère pariétale antérieure comporte :

- la circonvolution pariétale ascendante, surtout au niveau de la moitié ou des deux tiers supérieurs, et,assez fréquemment, la partie haute de la scissure de ROLANDO, à l'exception cependant de leurs extrémités supérieures qui sont irriguées par l'artère cérébrale antérieure ;
- toute la partie antérieure de la deuxième circonvolution pariétale et la région antérieure et inférieure de la première circonvolution pariétale.

ARTERE PARIETALE POSTERIEURE (schémas 17, 16)

L'artère pariétale postérieure, dénomination commune pour presque tous les auteurs, est la dernière des branches de l'artère sylvienne qui présente un trajet ascendant au niveau du cortex cérébral. D'importance très variable, son calibre est généralement équivalent à celui de l'artère pariétale antérieure ; cependant, dans certains cas, il s'agit d'une petite artère qui semble être une collatérale de l'artère pariétale antérieure, alors que dans d'autres, son importance est telle qu'elle peut être confondue avec l'artère du pli courbe.

De même que l'artère pariétale antérieure, l'artère pariétale postérieure ne présente pas qu'un seul mode de naissance ("le tronc de WERNICKE").
En effet, lorsque l'artère sylvienne est bipodique (10 cas), l'origine se fait 7 fois à partir du tronc postérieur et 3 fois à partir du tronc antérieur. Lorsque le mode de division est tripodique (9 cas), la naissance a toujours lieu au niveau du tronc moyen. Enfin, dans les aspects monopodiques ou en éventail, l'artère pariétale postérieure présente une origine commune, soit avec les artères du pli courbe et temporo-occipital (3 cas), soit avec l'artère pariétale antérieure (2 cas).
A son origine, l'artère pariétale postérieure ne comporte généralement qu'une seule branche (23 cas) ; une seule fois s'est adjointe une branche accessoire à la branche principale.

Après sa naissance, l'artère pariétale postérieure chemine sur le lobule postérieur de l'insula en décrivant des flexuosités, puis se réfléchit au niveau de l'opercule pariétal et apparaît à la superficie vers la terminaison de la scissure de SYLVIUS (13 cas). Son émergence cependant peut être plus précoce, à la partie moyenne de l'opercule pariétal (11 cas).
Au moment de sa sortie de la fosse insulaire, l'artère pariétale postérieure comporte une branche principale (19 cas) accompagnée

ARTERE PARIETALE POSTERIEURE

24 cas/ **24**

INSULA

24 cas

SCISSURE DE SYLVIUS

19 cas

5 cas

CORTEX PARIETAL

15 cas

7 cas

2 cas

Schéma 17 — Nombre de branches de l'artère pariétale postérieure au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex pariétal.

parfois par une ou deux branches collatérales, et deux branches principales (5 cas) avec accessoirement une collatérale.
Alors que l'artère du pli courbe, qui émerge à peu près au même niveau, continue la direction de la scissure de SYLVIUS, l'artère pariétale postérieure se coude et se dirige alors en un trajet ascendant vers la partie postérieure des circonvolutions pariétales. Contrairement aux autres artères ascendantes, elle reste assez superficielle et ne se divise que rarement. Elle atteint le sillon interpariétal où elle s'engage et y chemine jusqu'au sillon de JENSEN ; elle émet à ce niveau de petites branches pour la première circonvolution pariétale.
Par ailleurs, elle abandonne fréquemment (12 cas), au moment de son émergence, une collatérale importante : l'artère du gyrus supramarginalis ; cette petite branche s'enfonce dans la scissure de SYLVIUS qu'elle poursuit jusqu'à son extrémité postérieure, et se ramifie au sein du pli de passage pariéto-temporal de BROCA.
Au niveau du cortex pariétal, l'artère pariétale postérieure comporte : dans 15 cas, une branche principale accompagnée parfois par une ou deux branches collatérales ; dans 7 cas, deux branches principales avec accessoirement une ou deux collatérales ; et enfin, dans 2 cas, trois branches principales.

Ainsi, l'artère pariétale postérieure assure la vascularisation de la région postérieure des première et deuxième circonvolutions pariétales (à l'exclusion de la partie haute de la première circonvolution qui est sous la dépendance de l'artère cérébrale antérieure). Elle irrigue également le gyrus supra-marginalis en alternance avec l'artère du pli courbe.

ARTERE DU PLI COURBE (schémas 18,19)

Classiquement considérée comme la branche terminale de l'artère sylvienne, l'artère du pli courbe est en général d'un calibre supérieur à toutes les branches corticales, aussi bien du point de vue anatomique (1,5 à 1,7 mm) qu'angiographique. Elle n'est

cependant pas la plus longue des branches de l'artère sylvienne et lui donner la valeur de branche terminale, c'est admettre la constance d'un tronc unique, éventualité assez peu fréquente.

En effet, lorsque l'artère sylvienne présente un aspect monopodique ou un aspect en éventail (5 cas), l'artère du pli courbe constitue effectivement l'artère terminale, et les autres branches corticales sont des collatérales ; mais,quand la division est bi ou tripodique, elle ne représente alors que la branche principale ou terminale respectivement du tronc postérieur (10 cas) ou du tronc moyen (9 cas).

Généralement, il n'existe qu'une seule artère du pli courbe au niveau de l'insula (21 cas) ; parfois cependant, il peut arriver que deux artères prennent naissance sur un même tronc, l'une précocement, l'autre tardivement, et se destinent à la vascularisation du gyrus angulaire (3 cas).

Dès sa naissance, l'artère du pli courbe chemine profondément sur les circonvolutions insulaires, au niveau du pli temporo-pariétal.

Arrivée à son extrémité postérieure, elle se redresse, et apparaît ainsi à la superficie de l'hémisphère cérébral. Elle peut émerger de la scissure de SYLVIUS en des points très différents selon les cerveaux : en effet, dans certains cas, elle sort en regard de la circonvolution pariétale ascendante, alors que dans d'autres, ce n'est qu'à l'extrémité de la scissure, au niveau du gyrus supramarginalis, qu'elle devient apparente.

Quoiqu'il en soit, l'artère du pli courbe comporte, au moment où elle devient superficielle, une branche principale (14 cas) accompagnée parfois par une branche accessoire, ou deux branches principales (10 cas).

Parvenue à la face externe du cortex cérébral, l'artère du pli courbe se dirige vers le gyrus angulaire de différentes manières selon son lieu d'émergence : en effet, soit elle continue la direction générale de la scissure de SYLVIUS (4 cas), soit elle

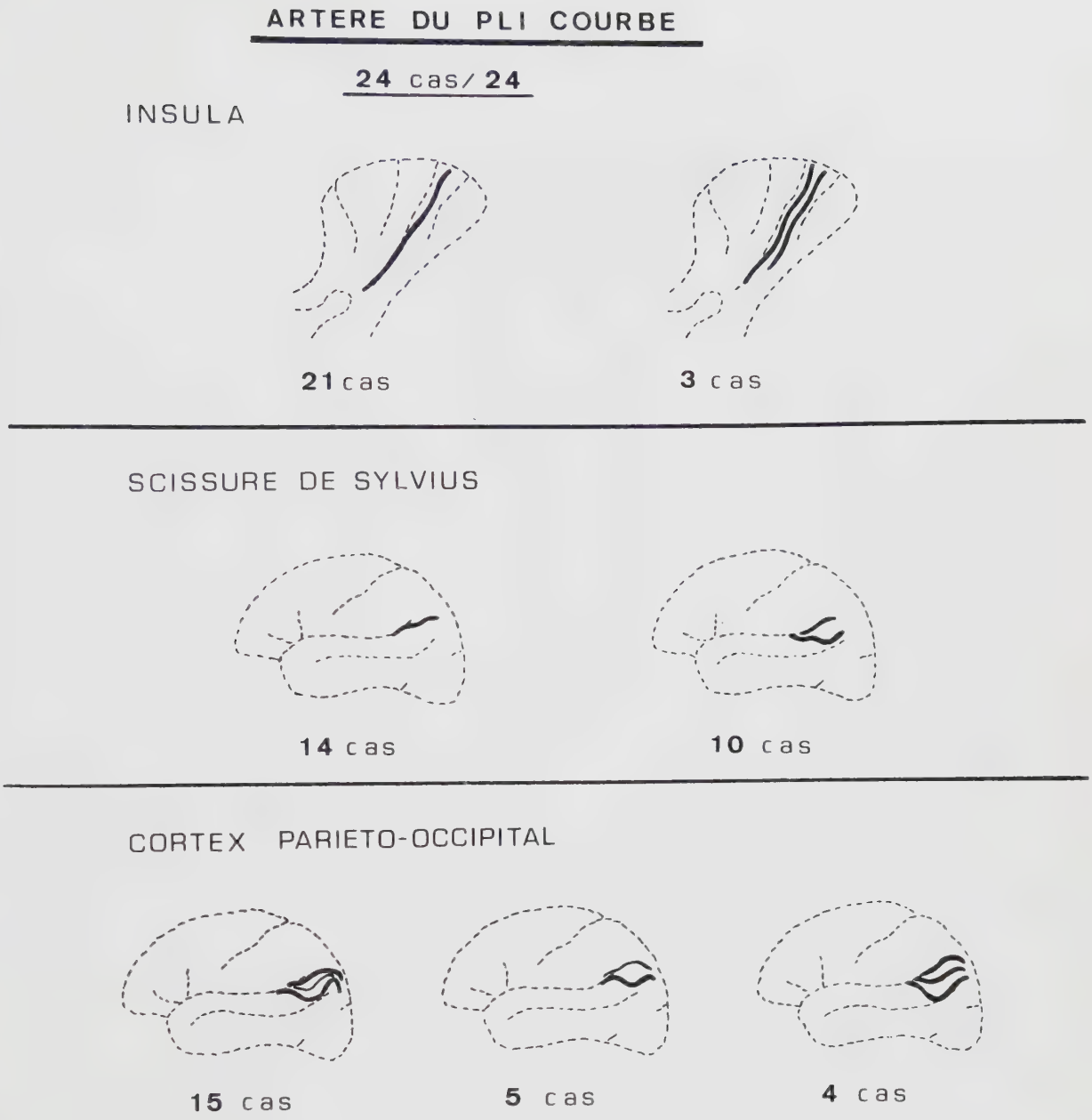


Schéma 18 — Nombre de branches de l'artère du pli courbe au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex pariéto-occipital.

enjambe la première circonvolution temporale, précocement en regard de la circonvolution pariétale ascendante (4 cas) ou tardivement au niveau de l'extrêmité de la scissure (7 cas), puis emprunte la fin du sillon parallèle pour aboutir au pli courbe, soit elle est située sur la première circonvolution temporale (2 cas), soit enfin, lorsqu'elle s'est déjà dédoublée, l'une des branches prolonge la scissure de SYLVIUS tandis que l'autre gagne le sillon temporal supérieur (7 cas).

Au cours de son trajet, l'artère du pli courbe émet fréquemment une ou deux petites branches collatérales qui vont vasculariser le gyrus supra-marginalis (12 cas).

Au niveau du gyrus angulaire, le nombre des branches artérielles est variable : le plus souvent (15 cas), il existe deux branches principales accompagnées par une ou deux branches collatérales ; plus rarement (5 cas), on trouve une branche principale et une ou deux branches collatérales ; parfois enfin (4 cas), il y a trois branches principales.

Dans la majorité des cas, l'artère du pli courbe, après avoir traversé le gyrus angulaire, se distribue aux première et deuxième circonvolutions occipitales, et se termine sur la face externe de la pointe du lobe occipital (19 cas). C'est en général la branche inférieure de division de l'artère du pli courbe qui s'enfonce dans le sillon inter-occipital, puis se ramifie au sein du lobe occipital, tandis que la branche supérieure s'épanouit au niveau du gyrus angulaire et ne franchit qu'exceptionnellement le sillon inter-pariétal.

Le territoire d'irrigation de l'artère du pli courbe comporte ainsi :

- la partie postérieure de la première circonvolution temporale, qui est également vascularisée par l'artère temporo-occipitale ;
- le gyrus supra-marginalis qui est irrigué tantôt par l'artère pariétale postérieure (12 cas), tantôt par l'artère du pli courbe (12 cas) ;
- le gyrus angulaire ;

- la première et la deuxième circonvolutions occipitales, en concurrence avec les branches de l'artère cérébrale postérieure.

ARTERE TEMPORO-OCCIPITALE (schémas 20, 21)

L' artère temporo-occipitale est l'une des branches de l'artère sylvienne qui a été la moins bien décrite. En effet, la plupart des auteurs ne l'individualisent pas, et la considèrent comme une branche collatérale, soit de l'artère du pli courbe, soit de l'artère temporale postérieure.

Personnellement, nous avons pu l'identifier avec certitude au cours de 22 de nos 24 dissections ; il s'agit d'une artère qui se distribue à l'extrêmité postérieure du lobe temporal et à la partie antérieure des deuxième et troisème circonvolutions occipitales.

C'est la plus longue des branches corticales de l'artère sylvienne et son calibre, légèrement inférieur à celui de l'artère du pli courbe, varie entre 1,3 et 1,6 mm.

A sa naissance au niveau de l'insula, l'artère temporo-occipitale partage une origine commune, soit avec l'artère du pli courbe (8 cas), soit avec un tronc des artères temporales plus ou moins complet (9 cas), soit enfin, lorsqu'il existe deux branches distinctes, avec d'une part l'artère du pli courbe et d'autre part un tronc temporal (5 cas).

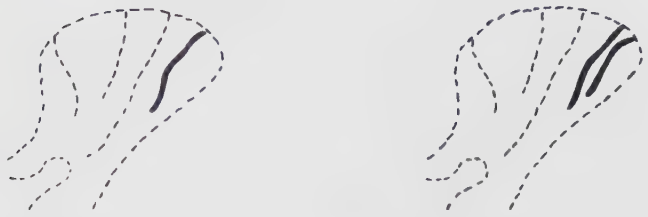
L'artère temporo-occipitale proprement dite se détache de ce tronc commun, tantôt précocement à l'intérieur de la fosse insulaire (11 cas), tantôt plus tardivement à la face externe de l'hémisphère cérébral, 1 ou 2 cm après l'émergence de la scissure de SYLVIUS (6 cas), parfois enfin, à ces deux niveaux, notamment lorsque l'artère présente deux origines différentes (5 cas).

En effet, aussi bien lors de son trajet sur les circonvolutions insulaires qu'au moment où elle apparaît à l'extrêmité postérieure

ARTERE TEMPORO-OCCIPITALE

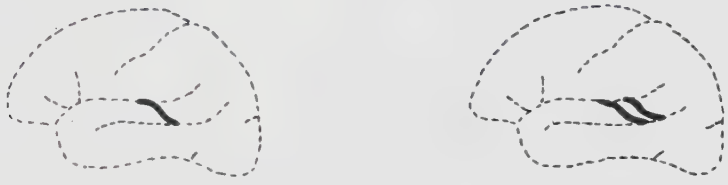
22 cas/**24**

INSULA



15 cas **7** cas

SCISSURE DE SYLVIUS



15 cas **7** cas

CORTEX TEMPORO-OCCIPITAL

10 cas **9** cas **3** cas

Schéma 20 — Nombre de branches de l'artère temporo-occipitale au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex temporo-occipital.

Artère temporo-occipitale

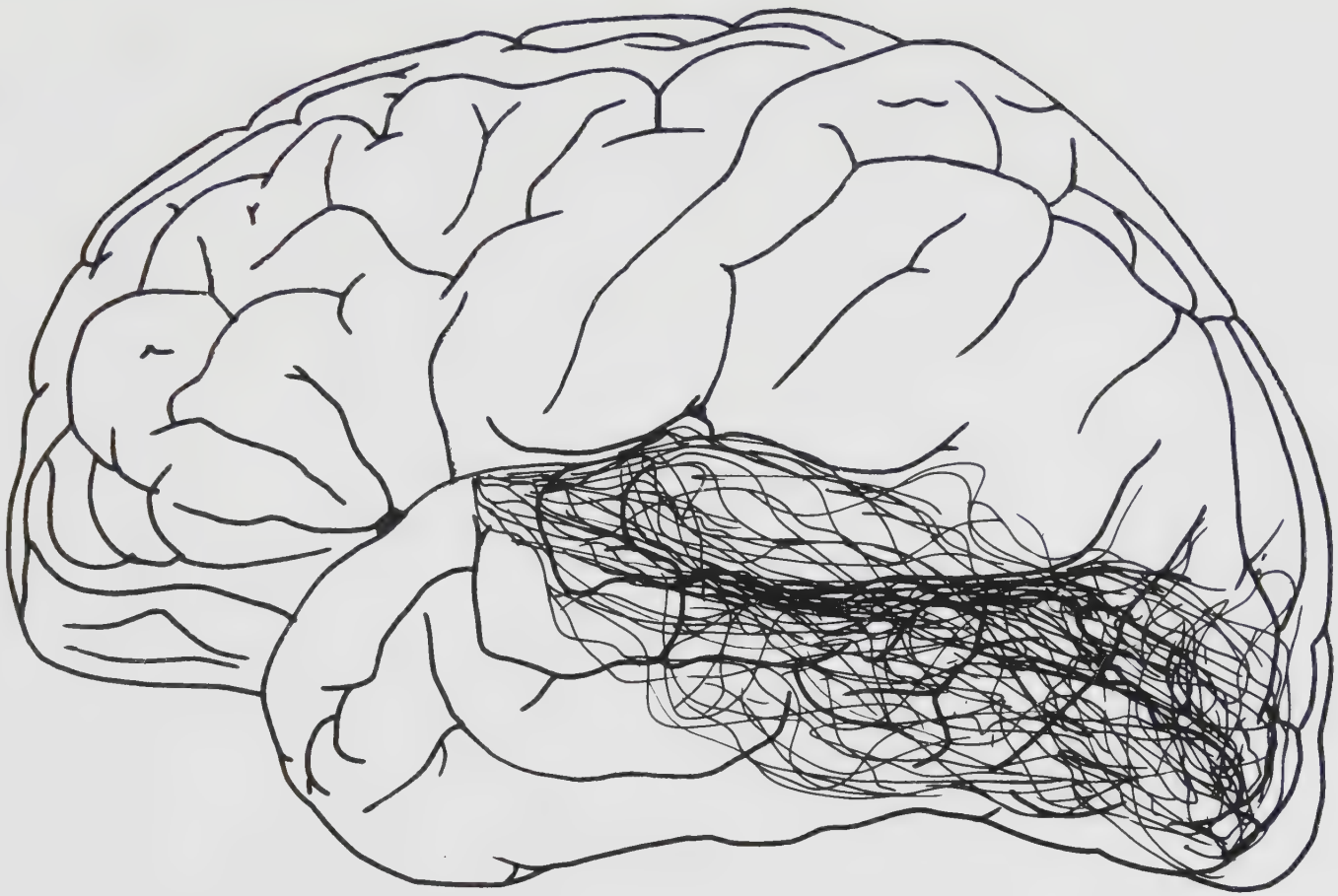


Schéma 21 — Territoire vascularisé par les vingt-deux artères temporo-occipitales.

de la scissure de SYLVIUS, l'artère temporo-occipitale ou le tronc commun qui lui donne naissance peut comporter deux branches distinctes (7 cas) ; cependant, il n'existe le plus souvent qu'une seule branche principale (15 cas).

Généralement, l'artère temporo-occipitale émerge en regard de l'opercule rolandique (13 cas), à sa partie antérieure (pied de la circonvolution frontale ascendante) ou à sa partie postérieure (pied de la circonvolution pariétale ascendante) ; plus rarement, c'est au niveau de l'opercule pariétal (2 cas) ou de la terminaison de la scissure de SYLVIUS (1 cas) qu'elle apparaît ; enfin, lorsque l'artère comporte déjà deux branches, l'émergence peut avoir lieu à ces deux endroits différents (6 cas).
Sur la face externe du cerveau, l'artère temporo-occipitale, contrairement aux branches ascendantes et à l'artère du pli courbe qui s'insinuent dans les sillons, crochette le lobe temporal, perpendiculairement à la direction des circonvolutions, pour s'introduire ensuite dans les sillons : partie postérieure du sillon parallèle, puis sillon occipital antérieur et deuxième sillon occipital.
Habituellement, l'artère émet quelques branches collatérales pour la partie postérieure des deuxième et troisième circonvolutions temporales, puis, parvenue à la jonction des lobes temporal et occipital, se divise en deux branches terminales qui se ramifient au sein des deuxième et troisième circonvolutions occipitales, et atteignent parfois la pointe du lobe où elles s'anastomosent avec des rameaux de l'artère cérébrale postérieure.

Il existe généralement un balancement entre les artères temporo-occipitale et temporale postérieure, de sorte que lorsque l'une est très développée, l'autre est d'importance moindre et parfois même absente.

Au niveau du cortex temporo-occipital, le nombre des branches de l'artère temporo-occipitale est variable : en effet, dans 10 cas, nous avons trouvé deux artères principales accompagnées parfois par une ou deux artères collatérales ; dans 9 cas, une seule artère principale doublée éventuellement par une ou deux collatérales ; et enfin,dans 3 cas, trois artères principales.

Le territoire d'irrigation de l'artère temporo-occipitale comprend :

- la moitié postérieure de la première circonvolution temporale, qui est également vascularisée par les artères du pli courbe et temporale postérieure ;
- l'extrémité postérieure de la deuxième et parfois de la troisième circonvolution temporale, en balancement avec l'artère temporale postérieure ;
- la partie antérieure et moyenne des deuxième et troisième circonvolutions occipitales, en concurrence avec les branches de l'artère cérébrale postérieure.

ARTERE TEMPORALE POSTERIEURE (schémas 22, 23)

Le terme d'artère temporale postérieure est la dénomination commune sous laquelle la plupart des auteurs ont désigné cette artère. Classiquement, cette artère est une branche constante de l'artère sylvienne, assurant la vascularisation de la partie postérieure du lobe temporal.

Cependant, nous avons vu qu'il existe un balancement entre l'importance respective de cette temporale postérieure et de la temporo-occipitale : elle peut en effet, quand la temporo-occipitale est peu développée, être dédoublée ou même triplée ; elle peut aussi être très réduite ou même absente. C'est la raison pour laquelle cette artère temporale postérieure ne nous est apparue que 21 fois au cours de nos 24 dissections. Son calibre est essentiellement fonction de son importance ; il se situe entre 1 et 1,3 mm.

L'origine de l'artère temporale postérieure peut revêtir différents aspects : lorsque l'artère sylvienne présente une division bi ou tripodique, elle nait le plus fréquemment (15 cas) à partir du tronc postérieur ; parfois cependant, il existe deux origines distinctes : l'une à partir du tronc postérieur, l'autre à partir du tronc moyen (2 cas). Quand il s'agit d'un aspect monopodique ou en éventail, la naissance s'effectue à partir d'un tronc plus ou moins complet des artères temporales (4 cas).

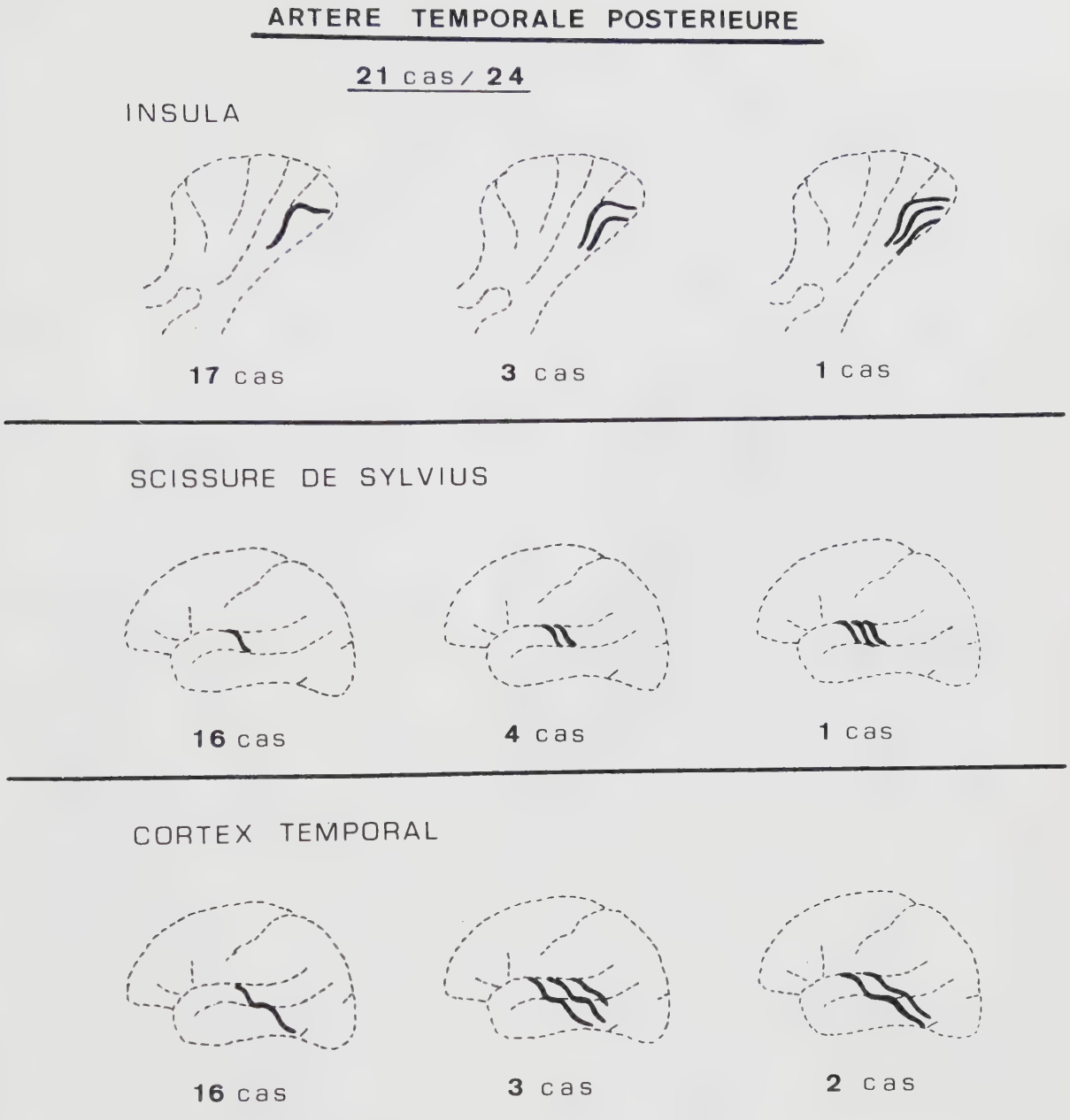


Schéma 22 – Nombre de branches de l'artère temporale postérieure au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex temporal.

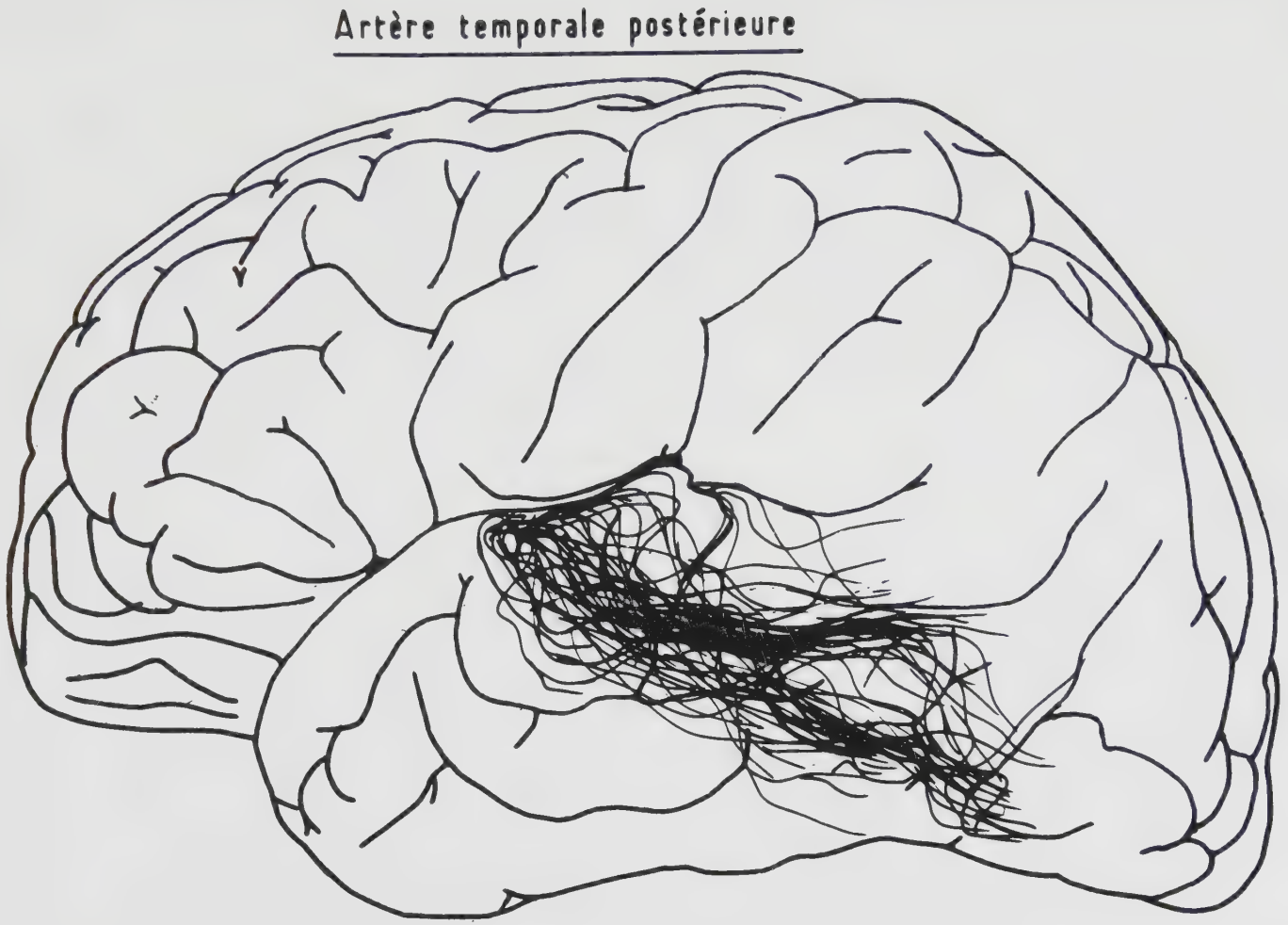


Schéma 23 – Territoire vascularisé par les vingt-une artères temporales postérieures.

Quoiqu'il en soit, à son origine, l'artère temporale postérieure comporte une branche principale 17 fois, deux branches distinctes 3 fois, et trois branches séparées 1 fois.

Dès sa naissance, l'artère temporale postérieure chemine au niveau du lobule postérieur de l'insula ; puis, après une série de flexuosités, elle atteint la lèvre externe de la scissure de SYLVIUS et franchit le bord supérieur du lobe temporal pour descendre sur sa face externe. Elle émerge toujours en regard de l'opercule rolandique, soit à sa partie antérieure : pied de la circonvolution frontale ascendante (7 cas), soit à sa partie postérieure : pied de la circonvolution pariétale ascendante (11 cas), soit à ces deux niveaux lorsqu'elle comporte déjà deux branches (3 cas).
Au moment où elle devient superficielle, l'artère temporale postérieure comprend une branche principale dans 16 cas, deux branches principales dans 4 cas, et exceptionnellement trois branches principales (1 cas).

Après s'être dégagée de la vallée sylvienne, l'artère temporale postérieure se dirige obliquement d'avant en arrière et de haut en bas ; elle croise la face externe de la première circonvolution temporale et, après un trajet plus ou moins tortueux, aborde le sillon temporal supérieur et y descend profondément ; elle le parcourt sur une distance de 1 à 2 cm, puis devient à nouveau superficielle au niveau de la deuxième circonvolution temporale ; enfin elle s'enfonce dans le sillon temporal moyen et en sort en donnant des arborisations multiples qui atteignent le bord inférieur de la face externe du cerveau vers l'incisure pré-occipitale. Dans son trajet antéro-postérieur et descendant en escalier, elle abandonne toute une série de rameaux qui irriguent la moitié postérieure du lobe temporal, certains d'entre eux pouvant même se prolonger jusqu'au lobe occipital en particulier lorsque l'artère temporo-occipitale est grêle ou absente.
Le nombre des branches temporales postérieures au niveau du cortex temporal est variable : en effet, le plus souvent, il existe une branche principale (16 cas) accompagnée ou non d'une branche collatérale ; mais parfois deux (2 cas) ou même trois (3 cas) branches peuvent se rencontrer.

Le territoire ainsi vascularisé par l'artère temporale postérieure comporte :

- la partie moyenne et postérieure de la première circonvolution temporale, qui est également irriguée par l'artère temporo-occipitale ;
- le tiers postérieur de la deuxième circonvolution temporale ;
- l'extrémité postérieure de la troisième circonvolution temporale.

ARTERE TEMPORALE MOYENNE (schémas 24, 25)

L'artère temporale moyenne est l'une des branches corticales de l'artère sylvienne dont l'existence a été le plus souvent controversée ; en effet, pour certains auteurs (LEVY, PATURET), la vascularisation du lobe temporal n'est assurée que par deux artères : les artères temporales antérieure et postérieure ; pour d'autres (TESTUT, HINDZE, GABRIELLE et LATARJET, DUROÜX et DUJOL), ce sont trois artères ou trois rameaux artériels qui irriguent le lobe temporal : artères temporales antérieure, moyenne et postérieure ; enfin, plus récemment, LAZORTHES et RING décrivent une artère temporale moyenne, mais de manière très inconstante.
Personnellement, nous avons identifié cette artère 21 fois au cours de nos 24 dissections et il nous a semblé qu'il existait un balancement entre l'importance de son développement et celui de l'artère temporale antérieure. Son calibre est variable, mais se situe généralement entre 0,8 et 1,1 mm.

L'origine de l'artère temporale moyenne dépend du mode de division du tronc de l'artère sylvienne : lorsqu'il s'agit d'une ramification bi ou tripodique, la naissance s'effectue toujours à partir du tronc postérieur de division (16 cas) ; quand l'aspect est monopodique ou en éventail, l'artère temporale moyenne nait d'un tronc temporal plus ou moins complet (5 cas).

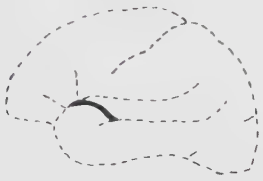
ARTERE TEMPORALE MOYENNE

21 cas / **24**

INSULA

21 cas

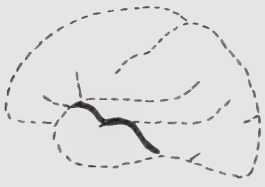
SCISSURE DE SYLVIUS



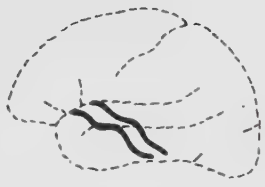
20 cas

1 cas

CORTEX TEMPORAL



13 cas



8 cas

Schéma 24 — Nombre de branches de l'artère temporale moyenne au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex temporal.

Artère temporale moyenne

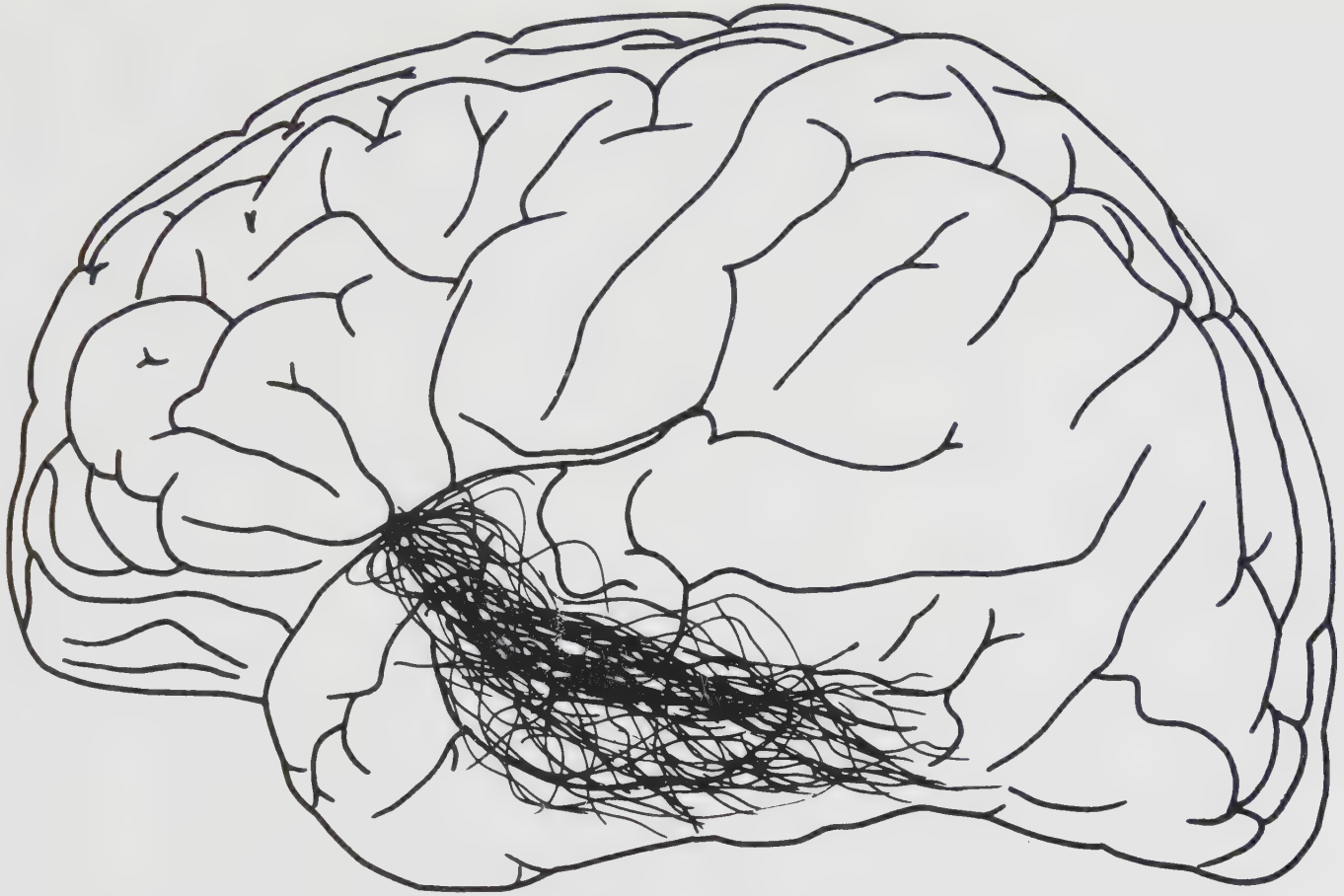


Schéma 25 — Territoire vascularisé par les vingt et une artères temporales moyennes.

Dans tous les cas, il n'existe qu'une seule branche temporale moyenne à l'origine au niveau de l'insula.

Au cours de son trajet, l'artère temporale moyenne emprunte tout d'abord le lobule postérieur de l'insula, où elle décrit quelques sinuosités, recouverte par l'opercule temporal.
Puis elle se dégage plus ou moins rapidement pour apparaître à la face externe de la première circonvolution temporale. Elle émerge toujours en regard des circonvolutions frontales : pied de la troisième circonvolution frontale le plus souvent (15 cas), mais aussi tête de la troisième circonvolution frontale (4 cas), ou pied de la circonvolution frontale ascendante (2 cas).

Au moment où elle sort de la vallée sylvienne, l'artère temporale moyenne ne comporte généralement qu'une seule branche principale (20 cas) ; exceptionnellement il peut en exister deux (1 cas).

A la face externe de l'hémisphère cérébral, l'artère temporale moyenne présente un trajet analogue et parallèle à celui de l'artère temporale postérieure : oblique de haut en bas et d'avant en arrière, elle parcourt successivement la première circonvolution temporale, le sillon temporal supérieur, la deuxième circonvolution temporale, le sillon temporal moyen et s'épuise au niveau de la troisième circonvolution temporale, en s'anastomosant avec des branches issues de l'artère cérébrale postérieure. Généralement, à l'intérieur du sillon temporal supérieur, l'artère temporale moyenne soit se dédouble, soit donne naissance à une ou deux collatérales, qui vont continuer la direction de ce sillon et irriguer les deux circonvolutions adjacentes.

Ainsi à la superficie du lobe temporal, l'artère temporale moyenne comporte le plus souvent une branche principale (13 cas) accompagnée parfois d'une ou deux branches collatérales ; parfois cependant, il en existe deux (8 cas).

Le territoire d'irrigation de l'artère temporale moyenne comprend :

- la région de la première circonvolution temporale située en regard du pied de la troisième circonvolution frontale ascendante ;

- le tiers moyen de la deuxième circonvolution temporale ;
- la partie moyenne et postérieure de la troisième circonvolution temporale.

ARTERE TEMPORALE ANTERIEURE (schémas 26,27)

L'artère temporale antérieure est habituellement considérée par la plupart des auteurs comme la plus antérieure des branches qui assurent la vascularisation du lobe temporal.
C'est une artère dont l'importance est variable, car il existe un balancement entre son développement et celui de l'artère temporale moyenne. Néanmoins, nous l'avons individualisée constamment au cours des 24 dissections, et son calibre est compris entre 0,8 et 1,2 mm.

L'origine de l'artère temporale antérieure peut revêtir différents modes :

- soit, lorsque l'artère sylvienne présente une division bi ou tripodique, elle nait du tronc postérieur de division (16 cas), ou directement du tronc principal de l'artère sylvienne (3 cas) ;
- soit, quand il s'agit d'un aspect monopodique ou en éventail, sa naissance s'effectue à partir d'un tronc temporal plus ou moins complet (5 cas).

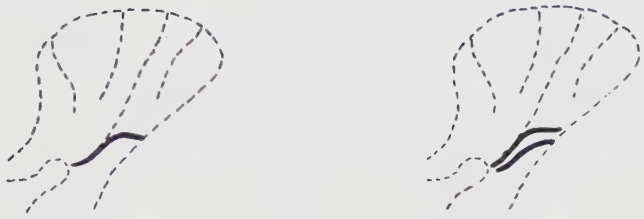
Au niveau de l'insula, l'artère temporale antérieure ne comporte généralement qu'une seule branche d'origine (21 cas) ; parfois cependant il peut en exister deux (3 cas).

Après sa naissance, l'artère temporale antérieure chemine sur les plis de passage fronto et temporo-insulaires en décrivant quelques flexuosités.
Rapidement, elle contourne l'opercule temporal et apparaît à la face externe de l'hémisphère cérébral.
Elle émerge le plus souvent en regard de la tête de la troisième circonvolution frontale (15 cas), plus rarement en regard du cap (3 cas), parfois, lorsque l'artère est déjà dédoublée, à ces deux différents niveaux (6 cas).

ARTERE TEMPORALE ANTERIEURE

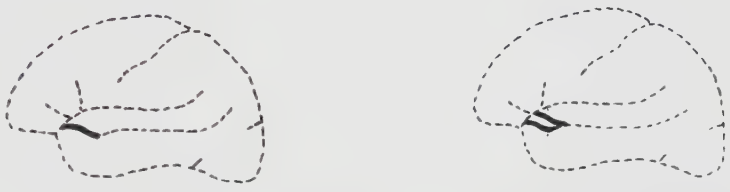
24 cas/ **24**

INSULA



21 cas, **3** cas

SCISSURE DE SYLVIUS



15 cas **9** cas

CORTEX TEMPORAL

13 cas **9** cas **2** cas

Schéma 26 – Nombre de branches de l'artère temporale antérieure au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex temporal.

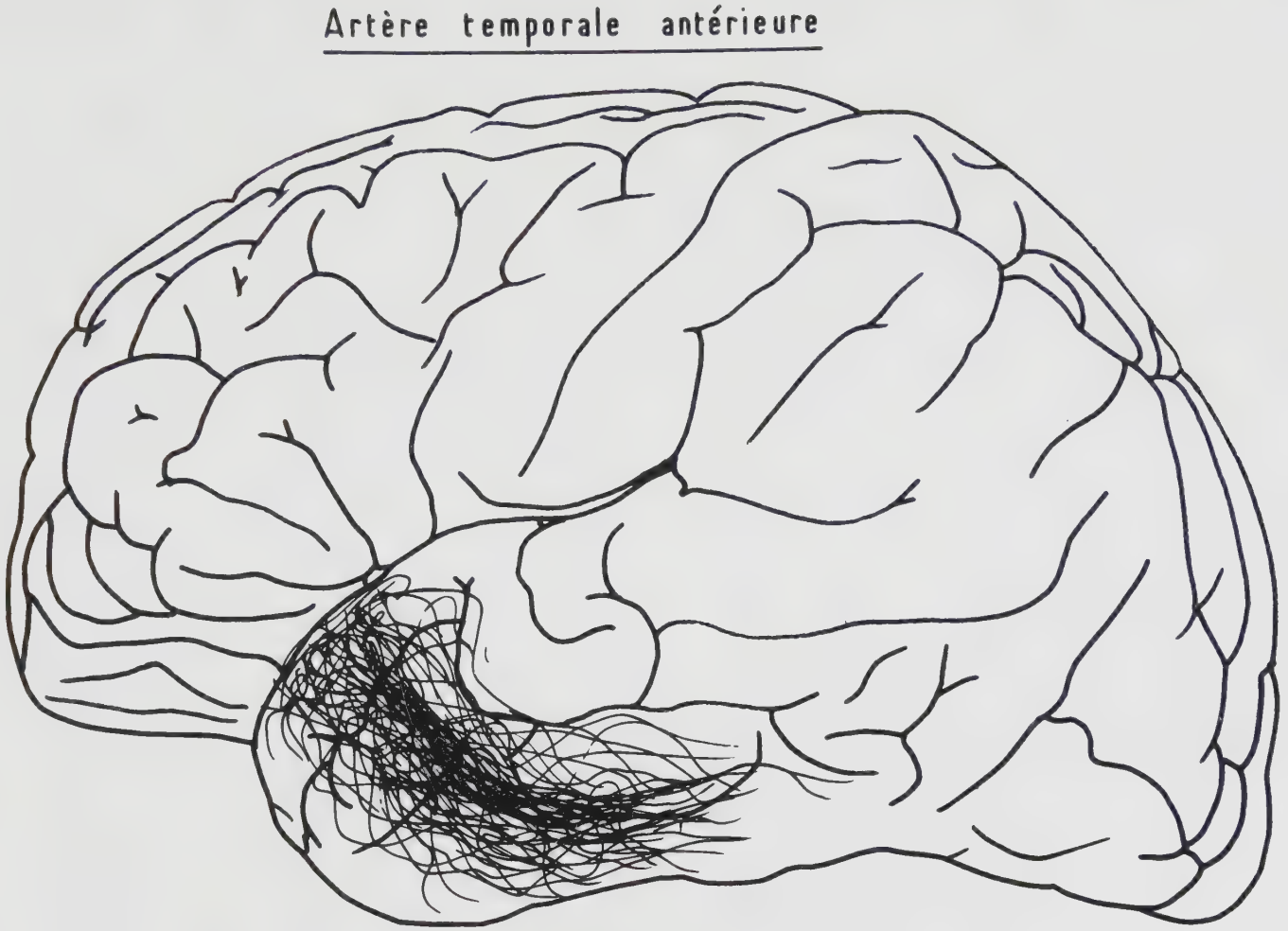


Schéma 27 — Territoire vascularisé par les vingt-quatre artères temporales antérieures.

Au moment où elle se dégage de la scissure de SYLVIUS, l'artère temporale antérieure comporte soit une branche principale (15 cas) accompagnée parfois d'une branche collatérale, soit deux branches principales (9 cas) avec parfois une branche plus accessoire.

Sur la face externe du lobe temporal, l'artère temporale antérieure présente le trajet antéro-postérieur et descendant en escalier commun à toutes les artères temporales. Elle croise obliquement les première et deuxième circonvolutions temporales et s'enfonce successivement dans le sillon temporal supérieur, puis dans le sillon temporal moyen qu'elle parcourt sur 1 à 2 cm.
Elle abandonne toute une série de rameaux qui irriguent la moitié antérieure du lobe temporal jusqu'à l'union de la face externe et de la face inférieure où apparaît le territoire de l'artère cérébrale postérieure.
Au niveau du cortex temporal, le nombre des branches temporales antérieures est variable : dans 13 cas, il en existe deux accompagnées parfois d'une collatérale ; dans 9 cas, il n'y en a qu'une doublée parfois d'une collatérale ; enfin dans 2 cas, on en trouve trois.

Ainsi l'artère temporale antérieure assure l'irrigation :

- de l'extrémité antérieure de la première circonvolution temporale, qui est également vascularisée par l'artère temporo-polaire ;
- du tiers et même de la moitié antérieurs de la deuxième circonvolution temporale ;
- de la partie moyenne et antérieure de la troisième circonvolution temporale.

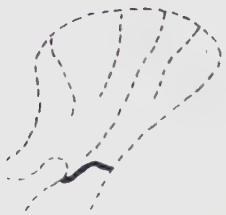
ARTERE TEMPORO-POLAIRE (schémas 28, 29)

L'artère temporo-polaire a été assez peu souvent décrite au cours des différents travaux consacrés à l'artère sylvienne. Seuls HEUBNER, HINDZE et GABRIELLE, LATARJET et Coll. individualisent nettement "un rameau temporal polaire" qui assure la vasculari-

ARTERE TEMPORO-POLAIRE

23 cas / **24**

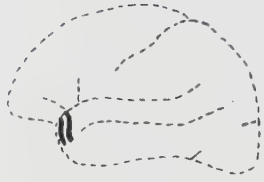
INSULA



23 cas

SCISSURE DE SYLVIUS

21 cas



2 cas

CORTEX TEMPORAL

13 cas

10 cas

Schéma 28 — Nombre de l'artère temporo-polaire au niveau de l'insula, de la scissure de SYLVIUS et du cortex temporal.

sation de l'extrémité antérieure du lobe temporal ; la plupart des autres auteurs considèrent cette artère comme une branche collatérale de l'artère temporale antérieure.

Au cours de nos 24 préparations, elle nous est apparue à 23 reprises ; il s'agit d'une artère dont le calibre est relativement grêle et comparable à celui de l'artère orbito-frontale (0,6 à 0,8 mm).

L'artère temporo-polaire peut présenter différents modes d'origine : en cas de ramification bi ou tripodique de l'artère sylvienne, elle naît le plus souvent du tronc postérieur de division (14 cas) ; parfois cependant c'est au niveau du tronc principal de l'artère sylvienne qu'a lieu sa naissance, très précocement avant que celui-ci ne se coude pour se porter en arrière sur le cortex insulaire (5 cas) ; enfin quelquefois, lors d'un aspect monopodique ou en éventail, elle peut naître à partir d'un tronc temporal plus ou moins complet (4 cas).
A son origine au niveau de l'insula, l'artère temporo-polaire ne comporte qu'une seule branche dans les 23 cas.

Dès sa naissance, l'artère temporo-polaire décrit des sinuosités et de nombreuses boucles qui triplent ou quadruplent son trajet contre la face interne du pôle temporal.
Elle émerge de la scissure de SYLVIUS en regard de la portion orbitaire de la troisième circonvolution frontale dans la plupart des cas (19 cas) ; plus rarement c'est en regard de la tête de F3 qu'elle se dégage (4 cas).

A ce niveau l'artère temporo-polaire comprend soit une branche principale (21 cas), soit deux branches principales (2 cas).

Sur la face externe de l'hémisphère cérébral, l'artère temporo-polaire décrit une courbe à concavité postéro-supérieure et croise ainsi successivement la première circonvolution temporale, puis la seconde à leurs extrémités antérieures ; elle s'épuise généralement dans la partie initiale de la troisième circonvolution temporale.

Le nombre des branches de l'artère temporo-polaire au niveau du pôle

temporal est variable : dans 13 cas, il y a deux branches principales accompagnées parfois par une branche collatérale ; dans 10 cas, on n'en retrouve qu'une seule, doublée parfois par une branche plus accessoire.

Le territoire d'irrigation de l'artère temporo-polaire est relativement limité : il comprend les extrémités antérieures des première, deuxième et troisième circonvolutions temporales.

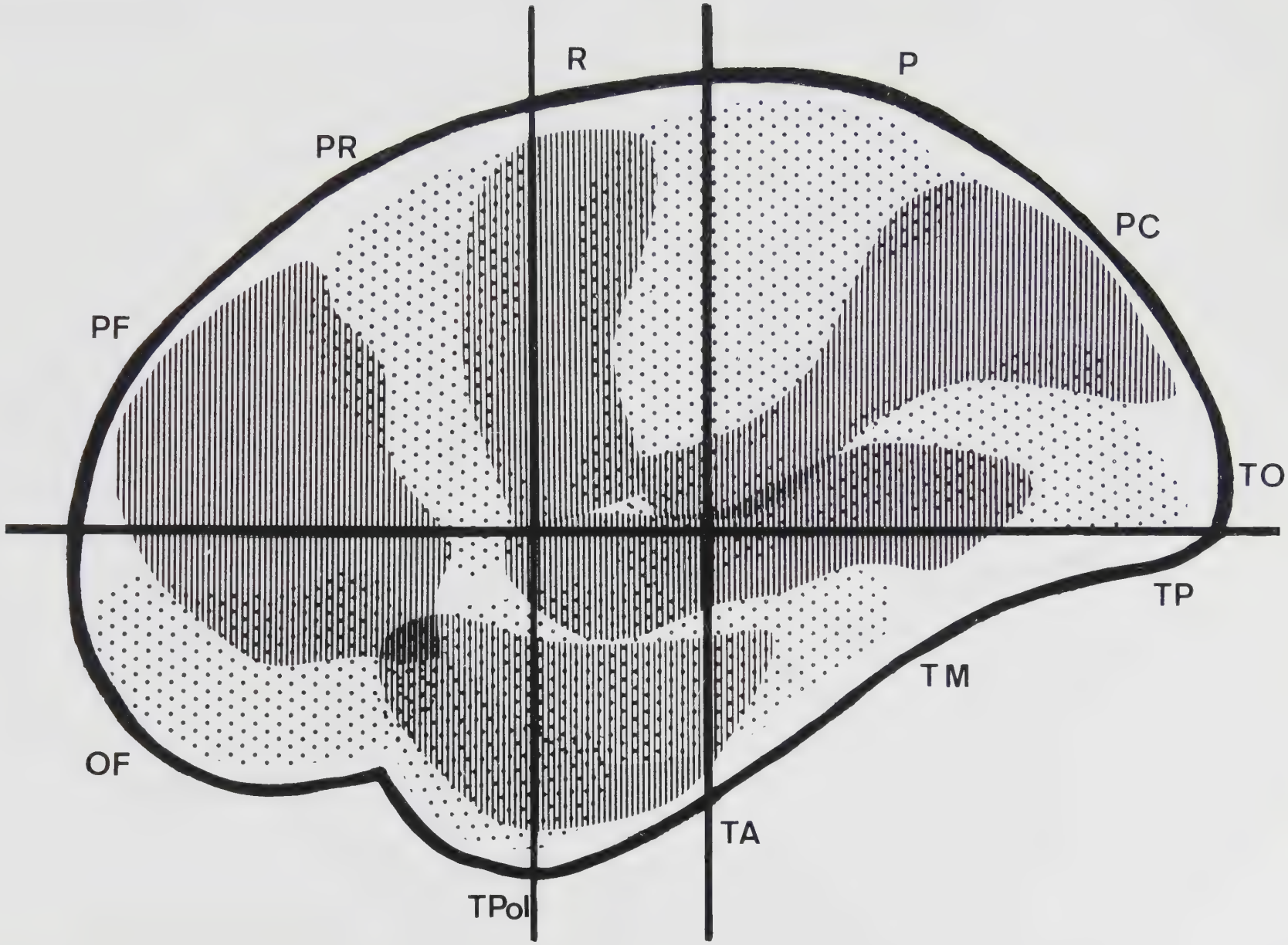


Schéma 30 — Aires de projection des différentes branches de l'artère cérébrale moyenne par rapport aux lignes de base commissurales définies par TALAIRACH et SZIKLA.

Chaque aire résulte du calque des radiographies des vingt-quatre injections sélectives de l'artère sylvienne.

Les aires de projection ou de dispersion de deux branches contingües se chevauchent toujours légèrement.
(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

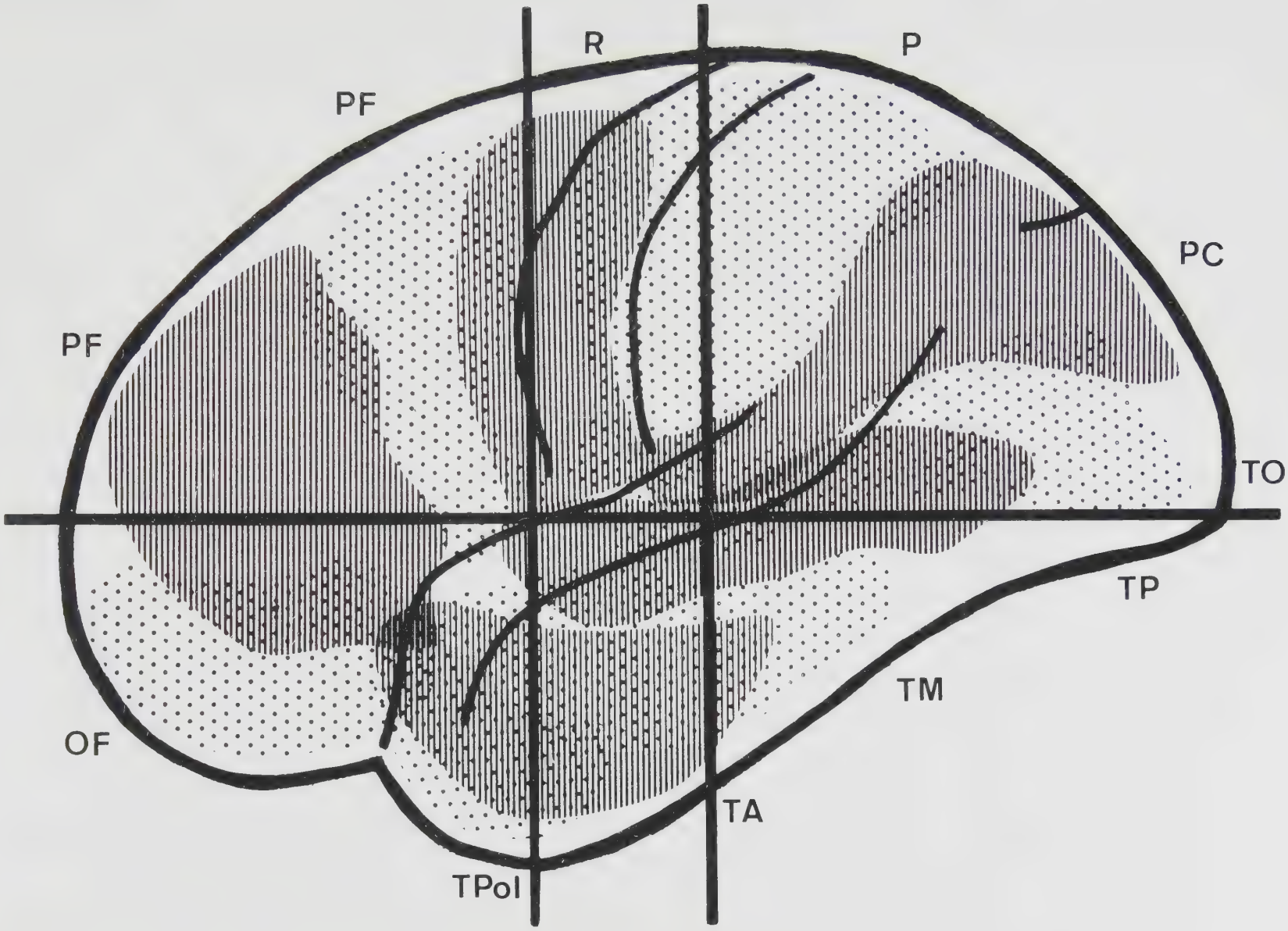


Schéma 31 — Aires de dispersion des branches corticales de l'artère sylvienne par rapport aux lignes bi-commissurales. Mise en place, par rapport à ces repères, de la projection des sillons rolandique, post-rolandique, temporal supérieur, perpendiculaire externe, et de la scissure de SYLVIUS.

(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

ETUDE ANGIOGRAPHIQUE

L'angiographie cérébrale fut présentée pour la première fois en 1927 par E. MONIZ, à la Société Française de Neurologie, sous le titre : "L'encéphalographie artérielle, son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales".

E. MONIZ a laissé de cette date et de cette découverte ces phrases émouvantes : "Je rassemblais tous les éléments et j'annonçais à la Société de Neurologie de PARIS mon intention de faire une communication lors de la session du 7 juin, subordonnée au titre : l'Encéphalographie artérielle, son importance quant au diagnostic de la localisation des tumeurs cérébrales. LIMA et moi-même vivions à cet instant les satisfactions d'un triomphe mêlé à un reste de cauchemar fait de tragédies et de cruelles déceptions, finalement effacé par les lumières d'une nouvelle acquisition scientifique. Nous avions conquis un peu de l'inconnu, cette aspiration suprême des hommes qui travaillent et luttent dans le domaine de l'investigation".

Depuis cette époque, l'angiographie cérébrale s'est développée en sorte qu'elle est devenue l'examen complémentaire de routine le plus employé dans les affections du système nerveux.

La littérature consacrée à l'angiographie cérébrale est maintenant si vaste qu'il est difficile d'en résumer, même succinctement, l'essentiel. Mais, il ressort de son étude que l'angiographie cérébrale reste, avant tout, un examen d'interprétation anatomique et que, sans une connaissance parfaite de la vascularisation artérielle ou veineuse du cerveau, elle perd pratiquement toute signification diagnostique.

Des travaux récents d'anatomie radiologique ont intéressé les artères perforantes (ANDERSEN, WESTBERG, SALAMON), l'artère cérébrale antérieure (RING), les artères choroïdiennes (GREITZ), les veines cérébrales (JOHANSON) ou les veines de la fosse postérieure (HUANG et WOLF) ; par contre, peu nombreux sont ceux qui ont porté sur l'artère sylvienne (RING, SALAMON) et plus particulièrement sur ses branches corticales, bien que ce soit la plus importante des branches de l'artère carotide interne aussi bien par son calibre et sa longueur que par sa valeur fonctionnelle.

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL

L'étude angiographique de l'artère cérébrale moyenne a été effectuée grâce à des artériographies sélectives de l'artère carotide interne considérées comme normales. Pour chaque sériographie, en incidence de face ou de profil, des soustractions ont été réalisées afin d'étudier les plus fins rameaux des branches corticales de l'artère sylvienne. A partir de 150 examens non pathologiques et satisfaisants d'un point de vue technique, 100 angiographies ont été sélectionnées et retenues pour ce travail.

Par ailleurs, une vingtaine d'agrandissements d'un secteur limité du territoire de l'artère cérébrale moyenne (triangle insulaire) ont été obtenus récemment grâce à l'emploi d'un tube à foyer fin (0,1), et ont permis de préciser certains aspects angiographiques de l'artère sylvienne jusqu'ici mal connus.

METHODES

De nombreux facteurs rendent l'analyse angiographique des branches corticales de l'artère sylvienne d'une grande complexité :

- Sur la même incidence de profil, les branches de l'artère cérébrale moyenne sont superposées à celles de l'artère cérébrale antérieure, et parfois même à celles de l'artère carotide externe lorsque l'injection du produit de contraste est faite au niveau de l'artère carotide primitive ou lorsqu'il y a un reflux.
- En incidence de face, la majeure partie des branches

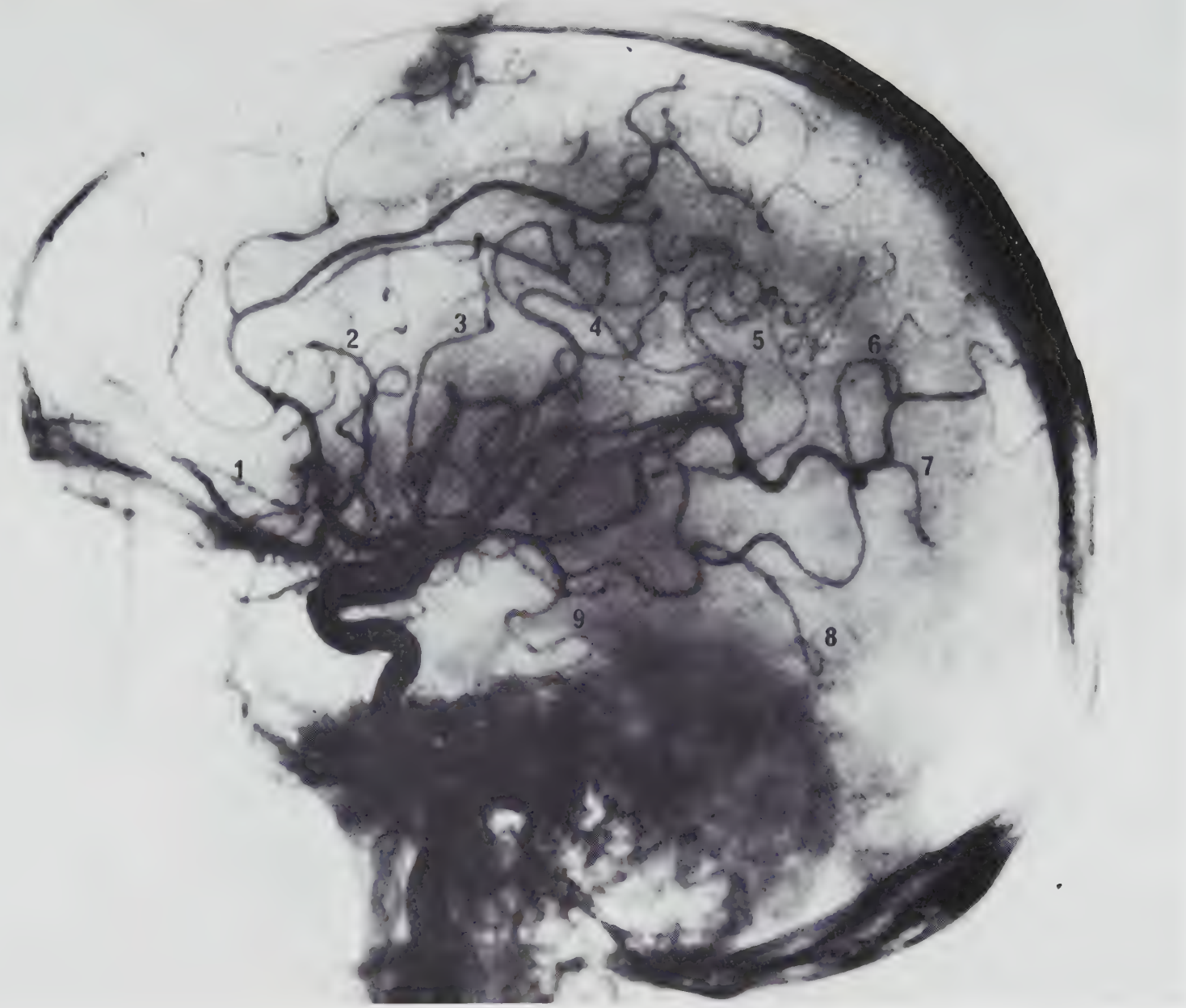


Fig. 7 — Artériographie sélective de l'artère carotide interne, vue de profil.
Les branches corticales de l'artère sylvienne sont superposées à celles de l'artère cérébrale antérieure sur cette incidence. Une étude attentive permet, néanmoins, de toutes les reconnaître : il s'agit des artères orbito-frontale (1), pré-frontale (2), pré-rolandique (3), rolandique (4), pariétale antérieure (5), pariétale postérieure (6), du pli courbe (7), temporo-occipitale (8) et temporale moyenne (9).

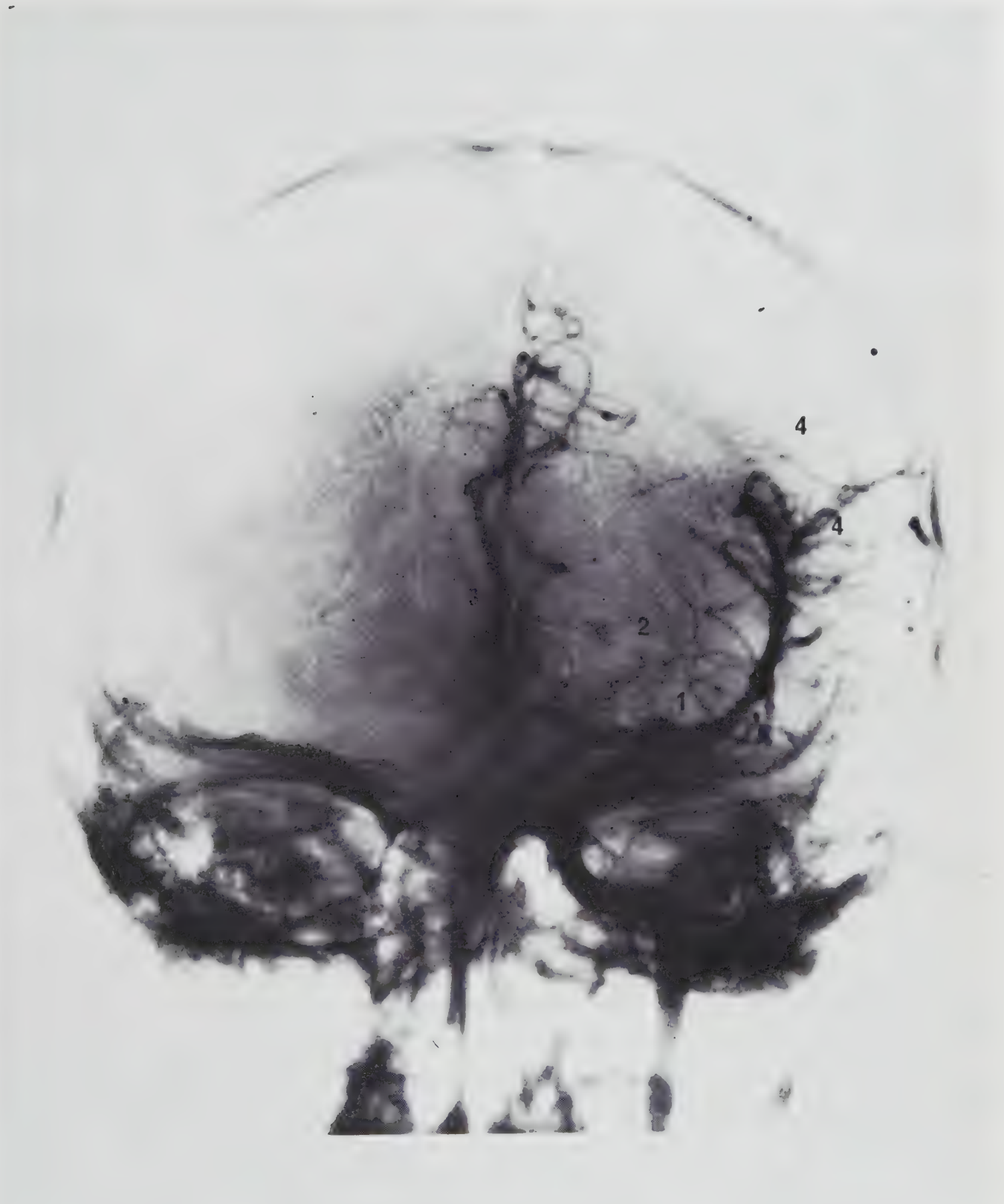


Fig. 8 — Artériographie sélective de l'artère carotide interne, vue de face.

Sur cette incidence, on analyse bien le segment transversal de l'artère cérébrale moyenne (1), l'origine et le trajet des artères lenticulo-striées (2) ; il est très difficile, par contre, d'étudier avec précision chaque branche corticale de l'artère sylvienne (4).

3 : artère cérébrale antérieure.

corticales de l'artère sylvienne est vue "en raccourci". On analyse bien le segment transversal de l'artère cérébrale moyenne, l'origine et le trajet des artères lenticulostriées, mais, au niveau de la voûte, il est très difficile d'étudier avec précision chaque branche corticale, sauf si l'examen est pratiqué en conditions stéréotaxiques.

- La comparaison de différentes angiographies est toujours délicate en raison du grand nombre des variations anatomiques au niveau de chaque hémisphère, de la forme et de la position de la tête, de l'incidence du rayon qui varie souvent au cours de deux examens successifs.

Aussi, nous sommes-nous surtout attachés dans cette étude angiographique des branches corticales de l'artère sylvienne à l'incidence de profil qui permet d'obtenir beaucoup plus de renseignements que les incidences de face ou de trois quarts. (Fig 7, 8).

En raison des variations de forme et de grandeur d'un cerveau à l'autre, aussi bien d'un point de vue anatomique qu'angiographique, nous avons été amenés à envisager un système qui permette la comparaison des angiogrammes entre eux. Nous avons utilisé pour cela les travaux de TALAIRACH et SZIKLA sur le repérage des formations télencéphaliques par quadrillage proportionnel dont nous allons brièvement rappeler le principe.

. A partir de deux formations facilement identifiables, les commissures antérieure et postérieure, ces auteurs ont défini une ligne de base CA-CP passant par le bord supérieur de la commissure antérieure et le bord inférieur de la commissure postérieure, et suivant un trajet sensiblement parallèle au sillon de MONRO ; cette ligne, qui délimite classiquement la région thalamique de la région sous-thalamique, permet le repérage des noyaux gris centraux,

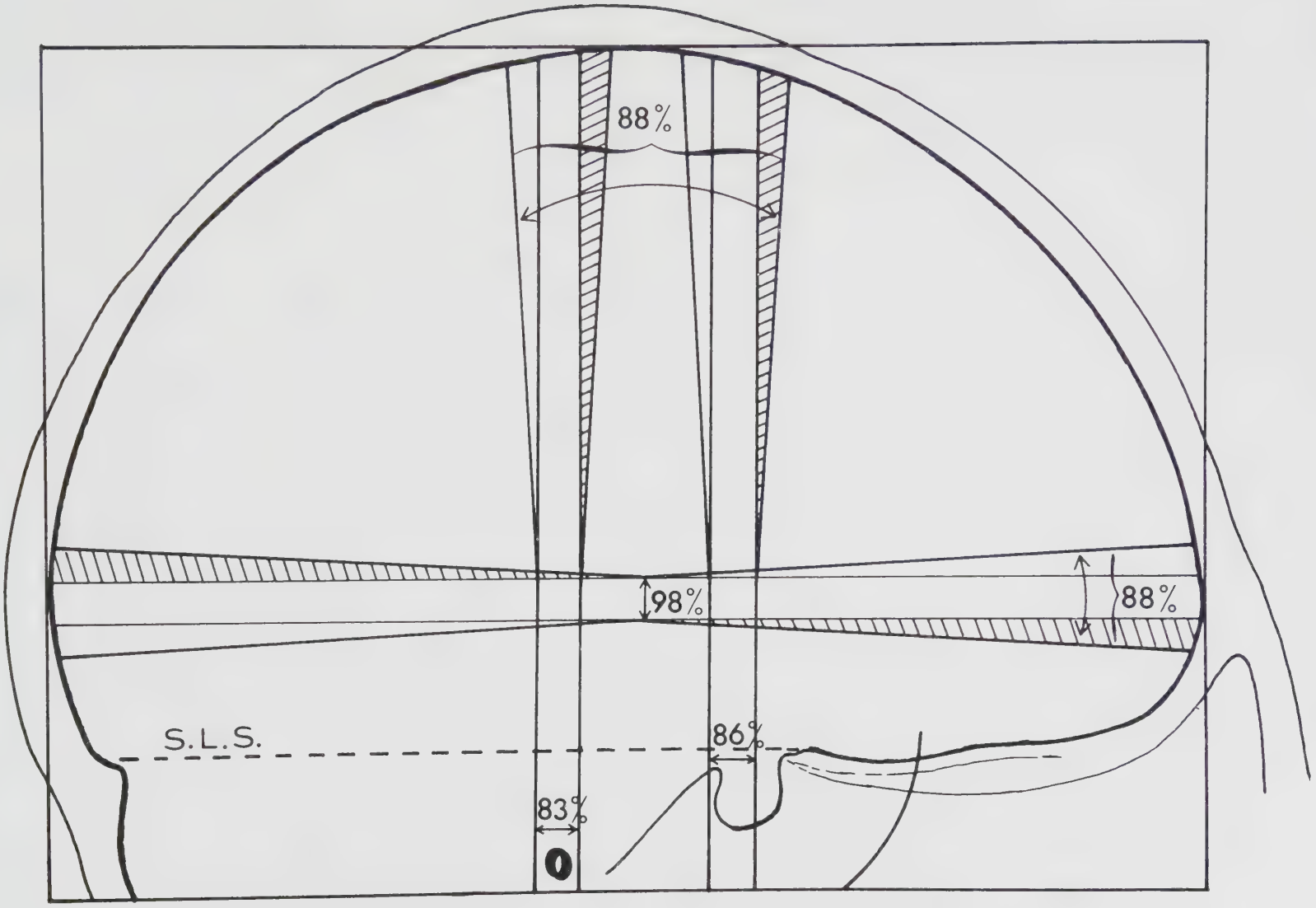


Schéma 32 — Schéma de TALAIRACH et SZIKLA montrant les variations des rapports existant entre les deux commissures blanches antérieure et postérieure d'une part, et, d'autre part entre une ligne crânienne tirée de la partie inférieure de l'encoche osseuse du sinus latéral dans sa partie juxta-médiane au limbe sphénoïdal, et la ligne de base cérébrale CA-CP unissant les deux commissures.

mais conserve également des rapports relativement fixes avec des formations télencéphaliques comme le sillon de ROLANDO ou la scissure de SYLVIUS, probablement parce que la commissure antérieure représente un axe d'enroulement du télencéphale lors de son développement embryonnaire. Il est donc possible d'utiliser cette ligne de base CA-CP et ses perpendiculaires (VCA et VCP), distantes de 25 mm, comme axe du repérage proportionnel télencéphalique.

Par ailleurs, TALAIRACH et SZIKLA ont étudié les variations des rapports existant entre une ligne crânienne tirée de la partie inférieure de l'encoche osseuse du sinus latéral dans sa partie juxta-médiane au limbe sphénoïdal, et la ligne de base cérébrale CA-CP ; ces deux lignes sont parallèles ou présentent un angle inférieur à 2° 30' dans 88 % des cas, et sont distantes de 23 mm $\pm$ 3 mm dans 98 % des cas. Par ailleurs, la distance séparant la verticale passant par la commissure antérieure (VCA) et le tubercule de la selle est relativement fixe : elle est égale à 8 mm $\pm$ 2 mm dans 72 % des cas (schéma 32).

Ainsi, malgré son caractère approximatif, le quadrillage proportionnel basé sur les repères osseux décrits, permet, selon ces auteurs, de "faciliter l'étude globale des déplacements du parenchyme et des vaisseaux, plus avantageusement que ne le permettent les lignes classiques de la topographie crânio-cérébrale, proposées pour le repérage de formations isolées".

. Personnellement, pour chacune des 100 artériographies que nous avons sélectionnées, nous avons réalisé un calque des différentes branches corticales de l'artère sylvienne, puis, tenant compte de l'agrandissement induit par la radiographie, nous avons tracé les lignes VCA, VCP et CA-CP à partir de la ligne qui unit le tubercule de la selle à la berge inférieure du sinus latéral, parfaitement visualisée par une phlébographie

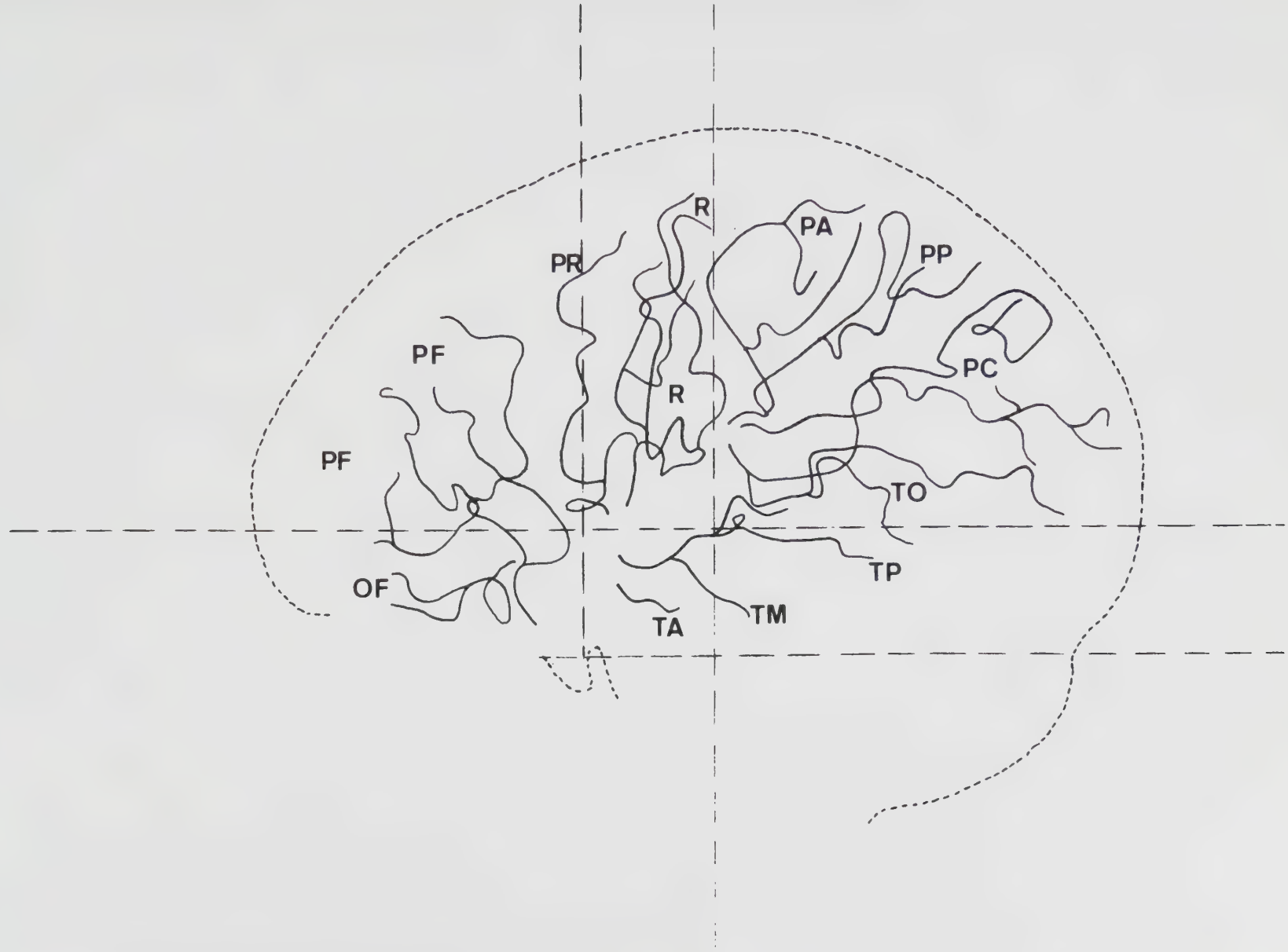


Schéma 33 — Calque d'une artériographie sélective de l'artère carotide interne.

Les différentes branches corticales de l'artère sylvienne sont dessinées et mises en place par rapport aux lignes CA-CP, VCA,VCP, et à la ligne qui unit le tubercule de la selle au sinus latéral (protubérance occipitale interne).

(Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

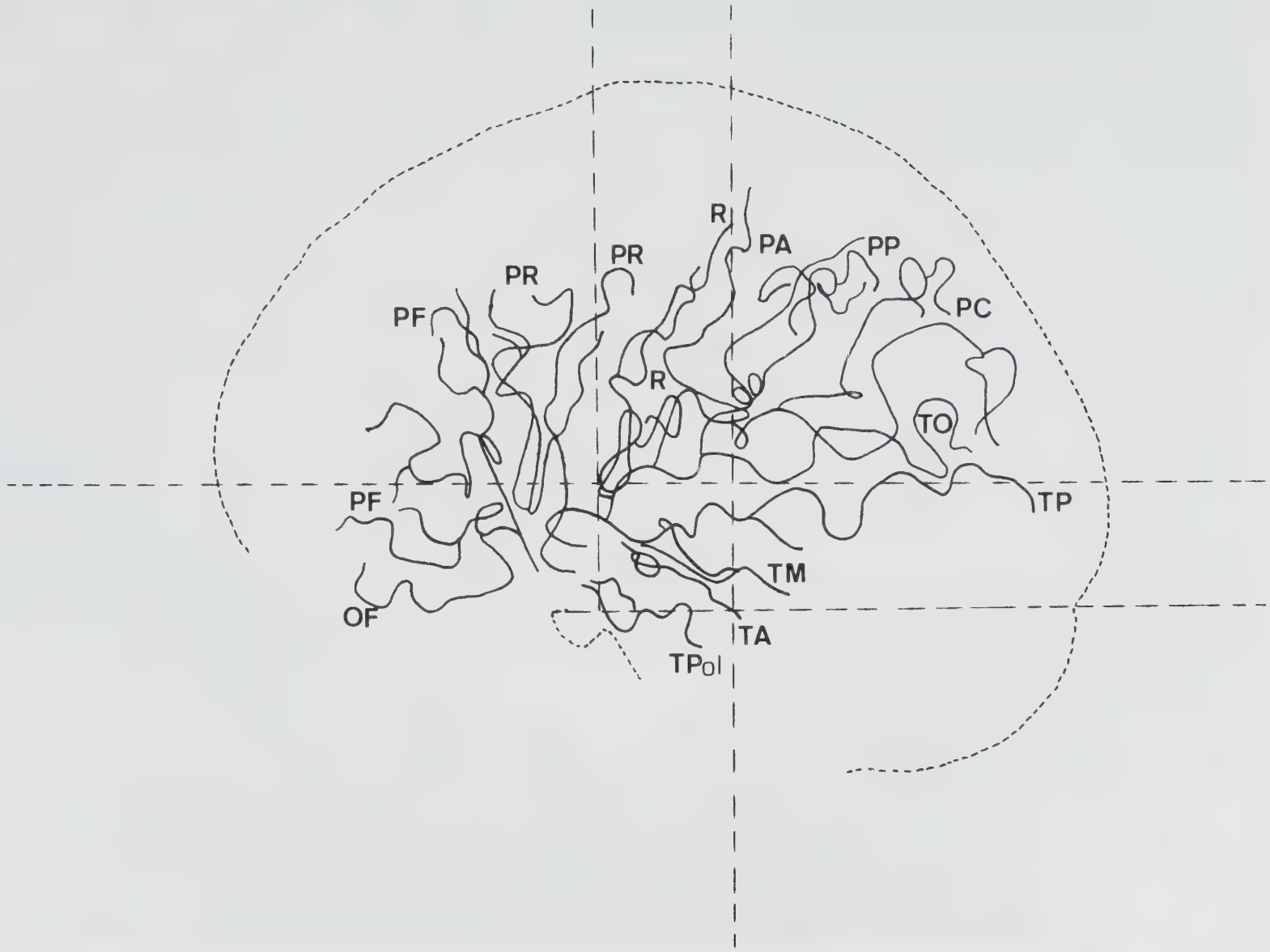


Schéma 34 — Calque des branches corticales de l'artère sylvienne sur une artériographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil. Les repères de TALAIRACH et SZIKLA permettent la comparaison de différents angiogrammes entre eux. (Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

Fig. 9 — Agrandissement d'une artériographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil, localisé au niveau du triangle insulaire.
Cet agrandissement, réalisé à l'aide d'un tube à foyer fin (0,1), facilite l'étude de la division insulaire du tronc de l'artère sylvienne, et celle de l'origine des différentes branches corticales.

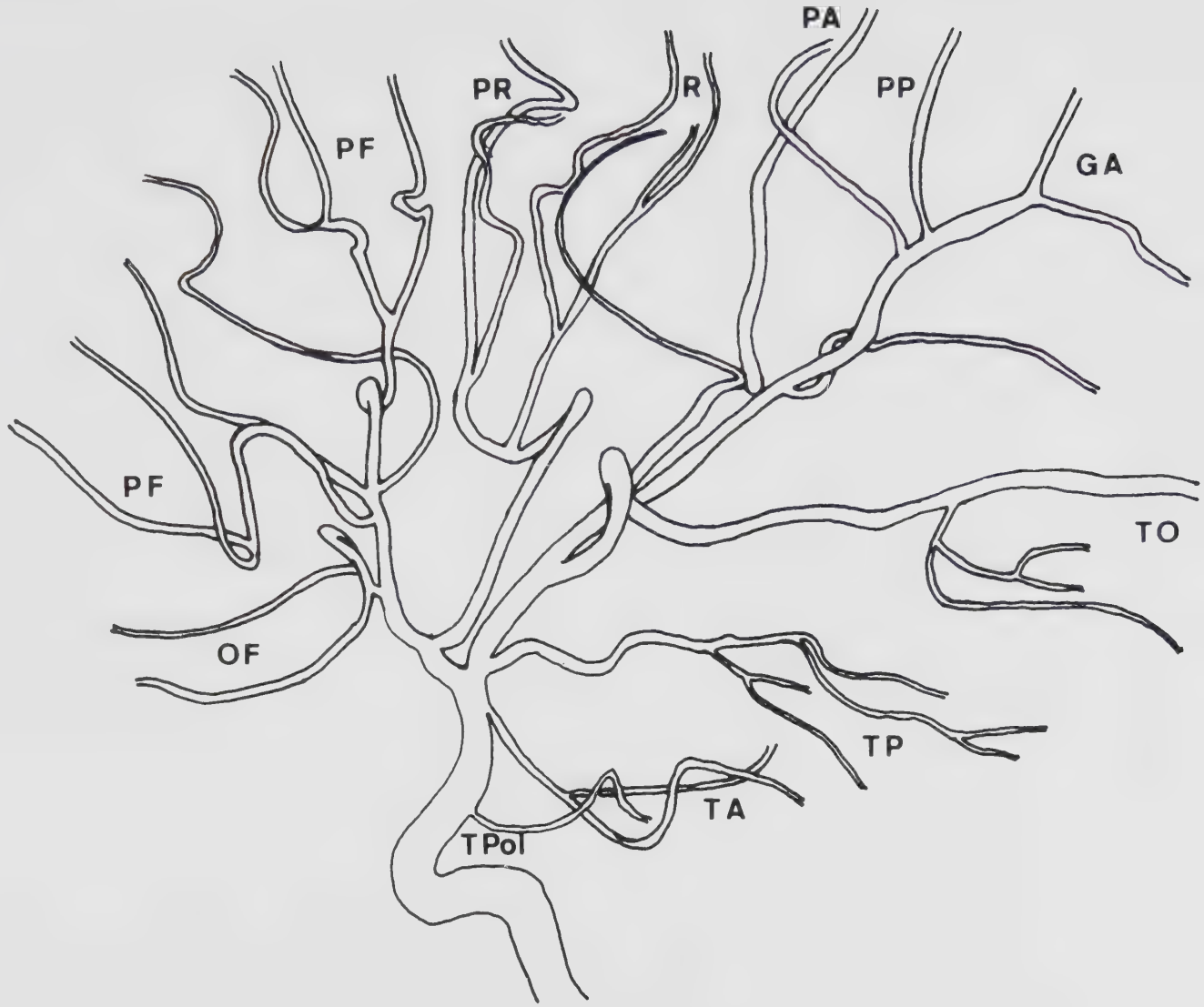


Schéma 35 — Calque de la figure 9. Les branches insulaires de l'artère cérébrale moyenne peuvent toutes être individualisées avec beaucoup plus de facilité que sur un angiogramme classique. (Mêmes légendes que pour les figures 1 et 2).

cérébrale. La comparaison de ces documents entre eux et avec ceux réalisés dans des conditions analogues lors de l'étude anatomique, nous a permis de reconnaître plus aisément chacune des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne, de déterminer leur nombre, leur mode de division, leur trajet et leurs rapports avec les lignes décrites précédemment. (schémas 33, 34).

En ce qui concerne le mode de division du tronc de l'artère sylvienne et l'origine de ses différentes branches, il nous a semblé extrêmement difficile de les analyser avec précision, au niveau du triangle insulaire, sur les angiographies classiques de profil ; parfois, cependant, en cas de division précoce, deux ou trois branches peuvent être reconnues, sur une incidence de face, au niveau du segment transversal de l'artère cérébrale moyenne.

Actuellement, grâce à l'emploi d'un tube à foyer fin (0,1), nous avons pu obtenir une vingtaine d'agrandissements limités au triangle insulaire qui nous ont permis d'étudier, dans des conditions satisfaisantes, aussi bien le mode de ramification du tronc de l'artère sylvienne que la naissance de ses branches corticales (Fig. 9, schéma 35).

LE TRONC DE L'ARTERE SYLVIENNE ET SES BRANCHES CORTICALES

L'origine de l'artère cérébrale moyenne au niveau du polygone de WILLIS et son trajet à la face inférieure du cerveau ayant fait l'objet de nombreuses descriptions radiologiques, notre étude porte principalement sur le tronc de l'artère et ses diverses branches corticales.

Rappels sur l'origine et le segment transversal de l'artère sylvienne (Fig. 7, 8, 10, 11)

- A son origine, l'artère cérébrale moyenne, considérée sur un angiogramme, doit être étudiée surtout en projection de face, puisque son trajet suit essentiellement un plan frontal ; elle représente alors la branche latérale d'un T ("fourche carotidienne de FISCHER"), dont l'autre branche est formée par le segment initial de l'artère cérébrale antérieure, et le pied par le siphon carotidien.

- La direction et la morphologie du segment transversal de l'artère sylvienne est variable : de face, son trajet est le plus souvent oblique en bas et en dehors, avec ou sans concavité ; parfois il est à peu près horizontal.
Le calibre de ce segment d'origine est généralement légèrement inférieur à celui du siphon carotidien ; cependant, dans quelques cas, il est sensiblement égal, et l'on a alors l'impression d'une continuation directe entre les deux artères.

En projection de profil, ce segment artériel est en grande partie pris en enfilade par le rayon incident ; néanmoins, lorsque l'artère sylvienne présente une obliquité importante, soit dans le sens antéro-postérieur, soit dans le sens supéro-inférieur, il

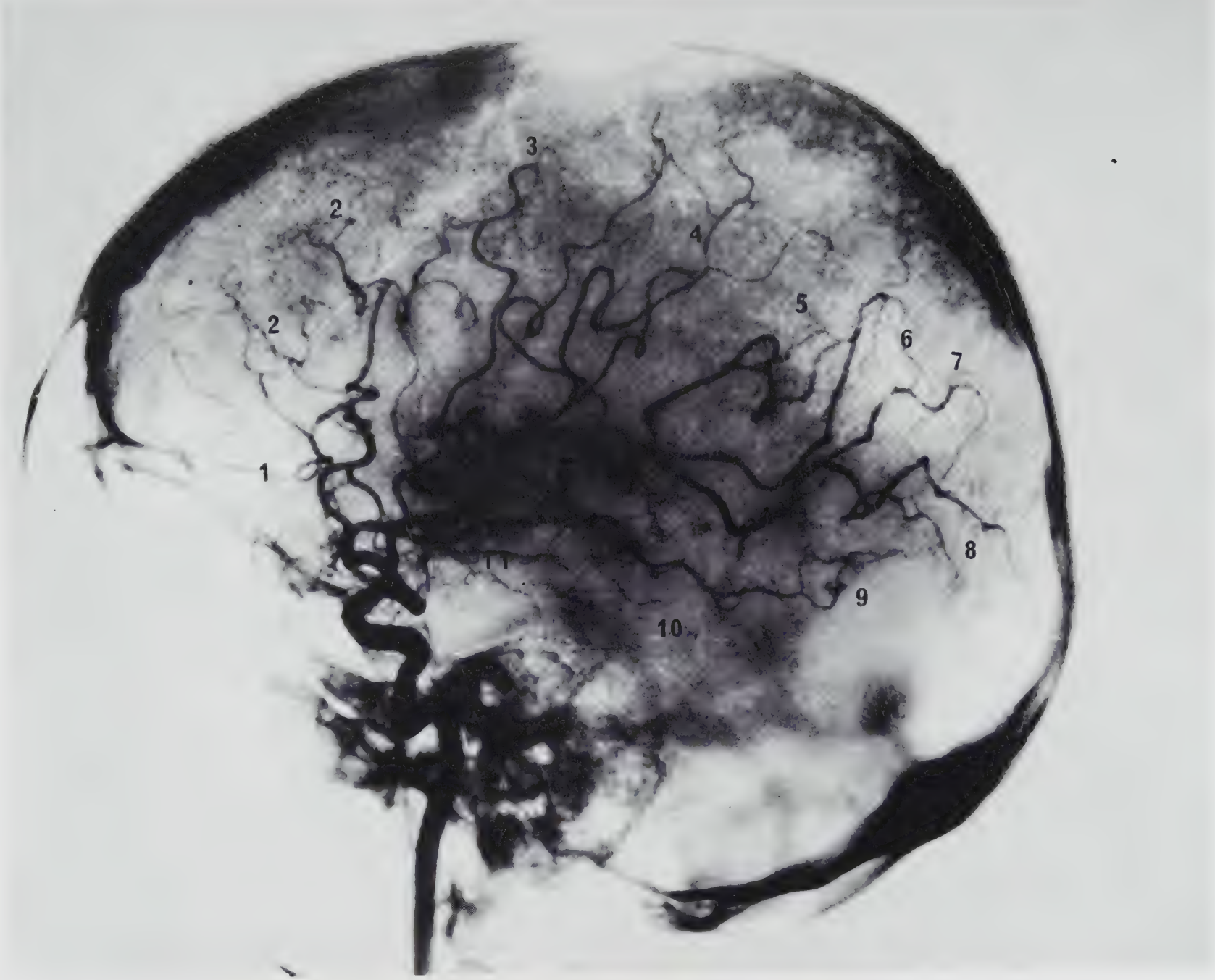


Fig. 10 — Artériographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil.

L'absence d'injection de l'artère cérébrale antérieure facilite l'étude des différentes branches corticales de l'artère sylvienne.
Artère orbito-frontale (1), artère pré-frontale (2), artère pré-rolandique (3), artère rolandique (4), artère pariétale antérieure (5), artère pariétale postérieure (6), artère du pli courbe (7), artère temporo-

Fig. 11 — Artériographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de face.

Segment transversal de l'artère sylvienne (1), artères lenticulo-striées (2), division précoce du tronc de l'artère cérébrale moyenne (3), point sylvien postérieur de CHASE et TAVERAS (4), situation des branches corticales de l'artère sylvienne en regard des opercules rolandique et frontal (5), artères temporales (6), et branches ascendantes de l'artère sylvienne (7).

forme alors une convexité antérieure caractéristique.

C'est à ce niveau que naissent les branches perforantes assurant la vascularisation du noyau lenticulaire, du noyau caudé et du bras antérieur de la capsule interne ; cependant seules les artères lenticulo-striées les plus externes sont visibles en projection de face et, à moins qu'il n'existe une obstruction du tronc de l'artère sylvienne en aval de leur origine, il est habituellement impossible de les voir sur un angiogramme de profil ; ces vaisseaux présentent un segment d'origine et un trajet parallèle à la courbe des vaisseaux insulaires ; enfin la distance qui les sépare de la ligne médiane est généralement la même que celle qui sépare les vaisseaux insulaires les plus profonds de la table interne.

- Arrivée à la face externe de l'hémisphère cérébral, l'artère cérébrale moyenne change de direction : de transversale, elle devient antéro-postérieure ; d'horizontale, elle devient légèrement oblique en haut et en arrière. Cela apparait bien visible sur l'incidence de face et a été décrit par de nombreux auteurs sous le nom d'angle de réflexion sylvien ; cet angle est toujours un angle droit ou aigu.

LE TRONC DE L'ARTERE SYLVIENNE ET LES BRANCHES INSULAIRES (Fig. 9,12; schémas 35,36)

Le tracé général de l'artère sylvienne ne peut être apprécié correctement qu'en incidence de profil ; en effet, de face, il est pratiquement impossible de dissocier les diverses branches, sauf si les clichés angiographiques sont pris en conditions stéréotaxiques.

- LE TRONC DE L'ARTERE SYLVIENNE.

D'une manière générale, le tronc de l'artère sylvienne est parallèle à la projection superficielle de la scissure de SYLVIUS. Il est habituellement situé au niveau de la ligne clino-pariétale, ligne tracée depuis les clinoïdes antérieures jusqu'à un point situé 2 cm au-dessus de la protubérance occipitale interne (CHASE et TAVERAS) ; généralement en regard de cette ligne, il peut être légèrement au-dessus ou au-dessous suivant qu'il s'agisse d'un adulte ou d'un enfant. Le tronc de l'artère cérébrale moyenne est également superposable à une ligne qui, partant des incisives supérieures, passerait par le genou du siphon carotidien (RICHTER).

Par ailleurs, WORINGER et GERNEZ ont montré que l'artère sylvienne faisait un angle de 36 à 43° avec une ligne qui réunirait le centre de la selle turcique à la protubérance occipitale interne.

- LA DIVISION DE L'ARTERE SYLVIENNE.

La description de l'artère cérébrale moyenne sous forme d'un tronc unique émettant de nombreuses branches collatérales et se terminant par l'artère du pli courbe est une éventualité que nous n'avons rencontrée que très rarement. En effet, dans la plupart des cas, l'artère sylvienne se divise plus ou moins précocément en deux ou trois troncs principaux ; lorsque cette division se produit assez tôt,elle peut être visible sur l'angiogramme en incidence de face ; mais, quand elle est plus tardive, il est exceptionnel de pouvoir conclure à l'existence formelle de deux ou de trois troncs distincts, car les superpositions artérielles sont alors aussi nombreuses de face que de profil.

Néanmoins, récemment, les résultats de nos dissections anatomiques ont pu être partiellement vérifiées angiographiquement ; en effet, nous avons pu réaliser une vingtaine d'agrandissements (X 3,4 et même 5), à l'aide d'un foyer fin (0,1) localisés au niveau du triangle insulaire ; les clichés obtenus ont permis d'analyser, dans presque tous les cas, le mode de division de l'artère sylvienne et

Fig. 12 — Agrandissement d'une artériographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil, localisé au niveau du triangle insulaire.
Les différentes branches de l'artère sylvienne, au niveau du triangle insulaire, sont beaucoup mieux individualisées que sur une angiographie classique.

Schéma 36 — Calque de la figure 12. Mise en évidence du mode de division du tronc de l'artère sylvienne et de l'origine de ses branches corticales.

l'origine de ses branches corticales, grâce à une plus grande finesse de l'image et à la dispersion des vaisseaux.
Malgré le petit nombre d'angiogrammes effectués jusqu'alors, les conclusions partielles que l'on peut en tirer sont identiques à celles de nos travaux anatomiques : prédominance des aspects bipodiques et tripodiques ; aspects monopodiques et en éventail relativement peu fréquents.

- L'ORIGINE DES BRANCHES CORTICALES.

En raison des nombreuses flexuosités que décrivent les branches corticales de l'artère sylvienne au niveau des circonvolutions insulaires et de leurs réflexions qui les amènent à la superficie de l'hémisphère cérébral, les superpositions sont extrêmement fréquentes en incidence de profil, et il est très difficile de donner une origine précise sur tel ou tel tronc principal à une artère déterminée.
Néanmoins, ici encore, l'étude d'agrandissements localisés au niveau du triangle insulaire nous a permis d'individualiser chaque branche corticale dès sa naissance et de la suivre au cours de son trajet dans l'insula.

Les premiers résultats obtenus concordent parfaitement avec ceux de nos dissections anatomiques : il n'existe pas de description type et toute systématisation rigoureuse est impossible, en raison de la fréquence des variations morphologiques d'un angiogramme à l'autre.

Après leur naissance, les branches corticales de l'artère sylvienne décrivent un trajet sinueux à la partie profonde de l'insula, puis se réfléchissent pour contourner les opercules qui forment les berges de la vallée de SYLVIUS ; angiographiquement, cet aspect est caractéristique et a été décrit par de nombreux auteurs : en incidence de face, TAVERAS et WOOD ont défini un point de réflexion insulaire ou point sylvien postérieur, situé entre 30 et 43 mm de la voute du crâne, et représentant la situation des branches insulaires les plus profondes.
En incidence de profil, des lignes insulaires supérieures et inférieures, formées par l'alignement des différentes branches insulaires, ont été

décrites : pour VLAHOVITCH, les boucles supérieures sont situées sur une ligne horizontale telle qu'elle se trouve à mi-distance d'un point qui rejoint le trou auditif à la région du bregma. Personnellement, nos résultats sont en accord avec ces auteurs, mais nous préférons utiliser un topogramme établi à partir de 24 radiographies d'injections anatomiques et de 100 angiographies sélectives de la carotide interne, d'après les constatations d'anatomie stéréotaxique du télencéphale faites par TALAIRACH et SZIKLA.

- LA VASCULARISATION DE L'INSULA.

La vascularisation de l'insula est assurée par de très nombreuses artérioles issues de toutes les branches de l'artère sylvienne. Angiographiquement cet aspect apparaît bien visible sur des temps artériels tardifs, en incidence de profil, et en soustraction : il s'agit d'un fin chevelu de petits vaisseaux, difficilement identifiables, se projettant sous la forme d'un triangle dont les bords sont constitués par les boucles de réflexion insulaire ; il est exceptionnel de pouvoir individualiser une artériole et d'en suivre son trajet sur les angiographies standard ; cependant, actuellement, grâce aux agrandissements et à la soustraction, certains petits vaisseaux insulaires peuvent être mis en évidence.

Très récemment, SZILKA a montré l'intérêt du repérage exact des branches insulaires les plus postérieures à destinée temporale pour la localisation du gyrus de HESCHL sur une angiographie carotidienne en incidence de profil.

LES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTERE SYLVIENNE

Après avoir émergé de la vallée sylvienne, les différentes branches corticales présentent, à la face externe du cerveau, des aspects angiographiques relativement caractéristiques que nous allons successivement envisager.

Artère orbito-frontale (schéma 37)

- L'artère orbito-frontale est l'une des branches corticales de l'artère sylvienne la plus difficile à reconnaître sur un angiogramme ; en effet, elle se projette, en incidence de profil, en superposition avec les deux bosses orbitaires de l'os frontal, et ce n'est bien souvent qu'après soustraction qu'elle devient apparente ; par ailleurs, son calibre étant relativement grêle, elle s'opacifie souvent assez mal. Personnellement, elle nous est apparue dans 89 % des cas.

- Il s'agit d'une artère qui chemine parallèlement à la partie antérieure de la base du crâne ; elle présente donc une direction légèrement oblique de bas en haut et d'arrière en avant.
Dans la plupart des cas (62 %), cette artère ne comporte qu'une seule branche visible artériographiquement, qui émet parfois quelques collatérales très grêles ou peut se dédoubler (3 %). Plus rarement (35 %), l'artère orbito-frontale présente deux branches principales à la face externe de l'hémisphère cérébral.Les discordances observées entre ces résultats et ceux obtenus lors des dissections anatomiques proviennent vraisemblablement des difficultés d'identification de cette artère sur un angiogramme de profil.

- L'aire de projection de l'artère orbito-frontale, calculée à partir des 100 angiographies, se situe, par rapport aux lignes bicommissurales, en avant de VCA et au-dessous de CA-CP.

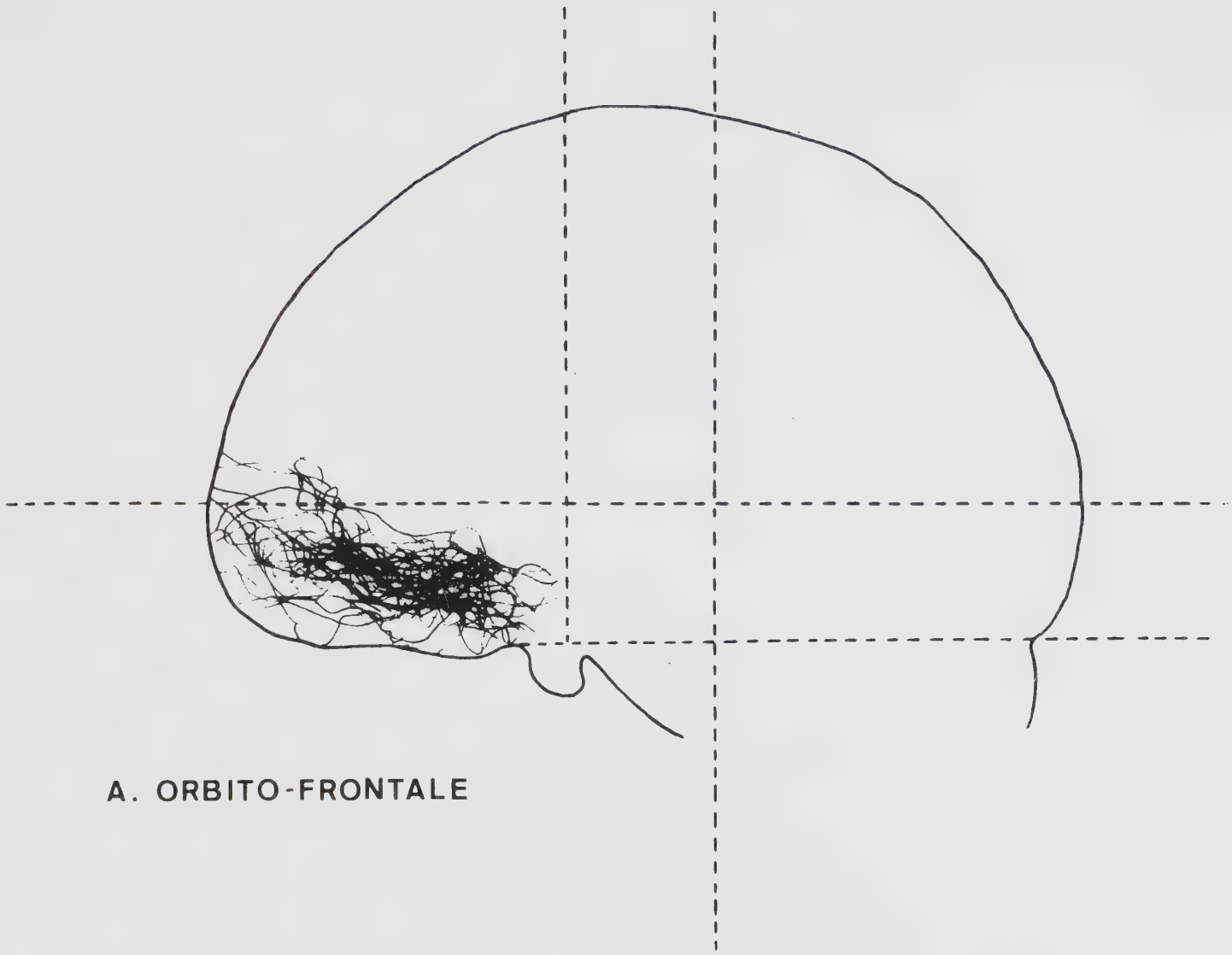


Schéma 37 — Aire de dispersion de l'artère orbito-frontale, établie à partir de 100 artériographies carotidiennes et selon le procédé de repérage topographique du télencéphale proposé par TALAIRACH et SZIKLA.

Artère pré_frontale (schémas 38, 40)

— L'artère pré-frontale comporte un groupe de branches qui sont toujours nettement visibles sur un angiogramme de profil. A son origine, elle présente fréquemment un tronc commun avec l'artère orbito-frontale et parfois avec l'artère pré-rolandique ; cependant, l'artère péricalleuse masque souvent cet aspect, car elle se projette au même niveau et elle est d'un calibre légèrement supérieur.

— Le trajet de l'artère pré-frontale est assez caractéristique : après la réflexion insulaire, l'artère comporte, au moment où anatomiquement elle émerge de la scissure de SYLVIUS, deux et parfois même trois branches qui dessinent les contours du cap et du pied de la troisième circonvolution frontale. Puis, elle présente une direction ascendante, oblique en avant à 45° environ par rapport à la ligne horizontale qui unit le tubercule de la selle à la protubérance occipitale interne. Parvenue au niveau du sillon frontal inférieur, chaque branche de l'artère change de direction et décrit une ou deux boucles à l'intérieur de ce sillon qui est ainsi facilement reconnaissable sur une angiographie de profil. Enfin, l'artère reprend sa direction ascendante initiale et s'épuise à distance de la table interne.

Au cours de son trajet cortical, l'artère pré-frontale se divise à nouveau une ou deux fois, d'où son nom d'artère en candélabre donné par certains auteurs ; elle comprend ainsi dans 48 % des cas, trois branches principales qui peuvent, éventuellement, donner naissance à des collatérales; dans 39 % des cas, quatre branches ; et dans 13 % des cas, deux branches avec toujours une ou plusieurs collatérales.

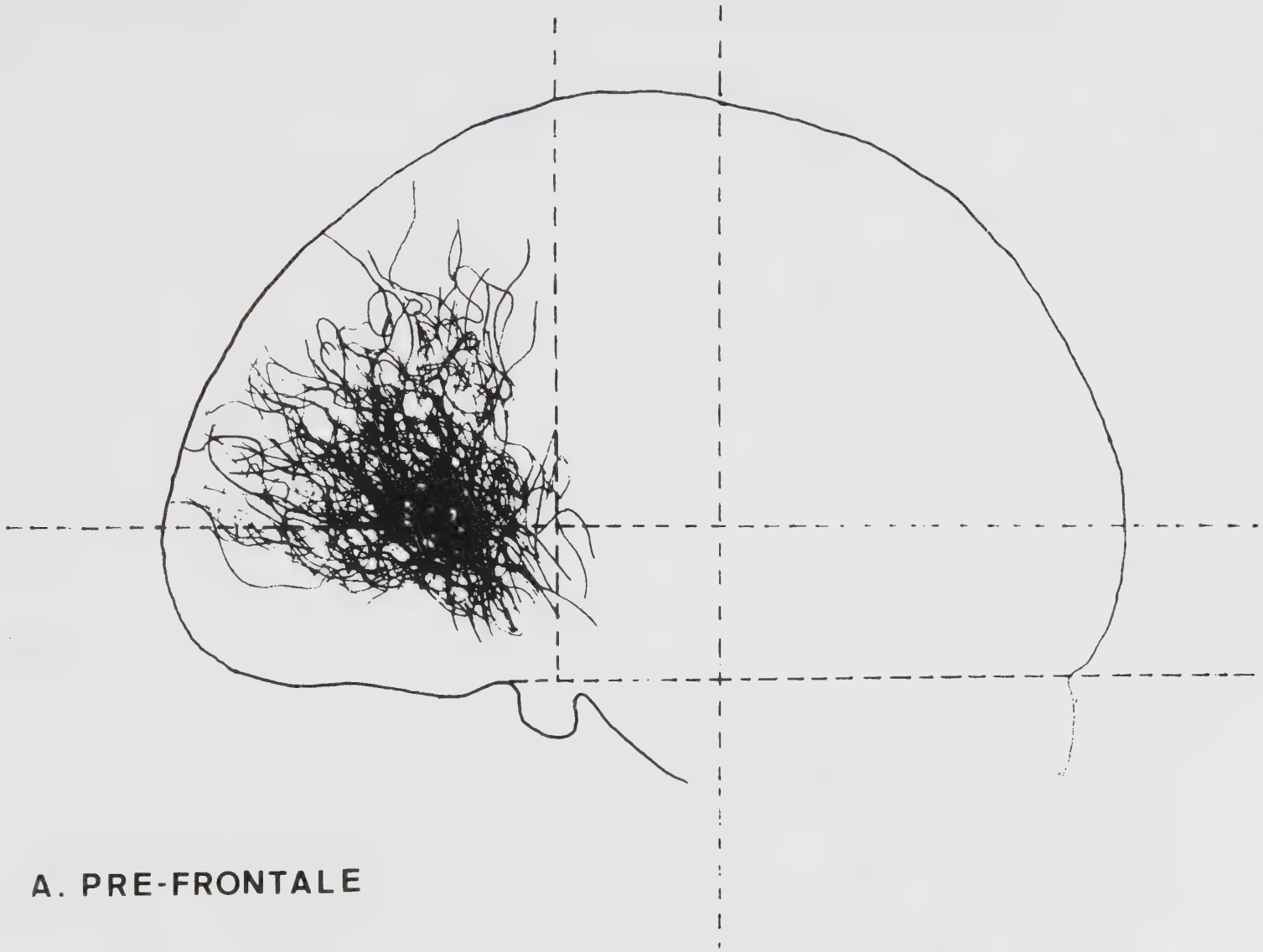


Schéma 38 — Aire de dispersion de l'artère pré-frontale par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

- L'aire de projection de l'artère pré-frontale, par rapport aux lignes bi-commissurales, se situe à la partie moyenne du quadrant antéro-supérieur constitué par les lignes VCA et tubercule de la selle-protubérance occipitale interne.

Artère pré-rolandique (schémas 39,40)

- De même que l'artère précédente, l'artère pré-rolandique est une branche de l'artère sylvienne que nous avons identifiée constamment au cours des 100 angiographies étudiées. Il s'agit d'une artère qui présente une origine commune soit avec l'artère pré-frontale, soit avec l'artère rolandique.

- Après avoir décrit la boucle insulaire classique à toutes les branches corticales, l'artère pré-rolandique aborde la face externe de l'hémisphère cérébral au niveau du pied de la circonvolution frontale ascendante et du pied de la troisième circonvolution frontale, qui peuvent être ainsi aisément localisables sur un angiogramme de profil.A ce moment, l'artère comprend deux branches distinctes dans 49 % des cas, une seule branche dans 38 % des cas, et trois branches dans 13 % des cas. Puis, l'artère pré-rolandique présente un trajet ascendant pratiquement vertical ou légèrement oblique en avant, par rapport à la ligne horizontale définie précédemment. Elle chemine à l'intérieur ou à proximité du sillon pré-rolandique, sans cependant décrire d'accidents caractéristiques. Enfin, l'artère se termine légèrement au-dessus de l'artère péri-calleuse.

Lors de son parcours, l'artère pré-rolandique se divise généralement de telle sorte qu'il existe dans 49 % des cas deux branches principales, dans 34 % des cas trois branches, et dans 17 % des cas une seule branche accompagnée habituellement par une ou deux collatérales.

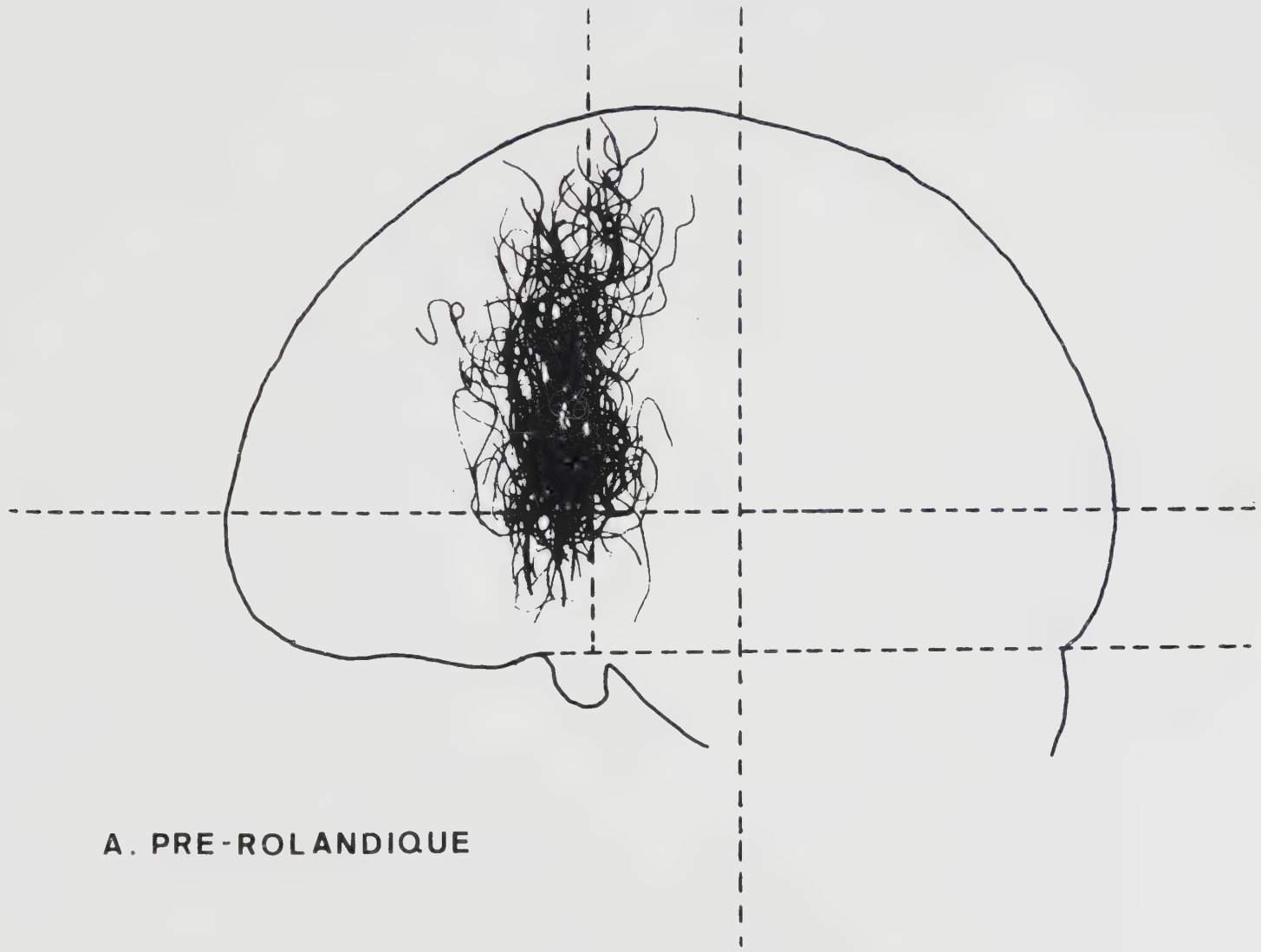


Schéma 39 — Aire de dispersion de l'artère pré-rolandique par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes

Schéma 40 — Mise en évidence du cap de la troisième circonvolution frontale, du sillon frontal inférieur, et du sillon pré-rolandique à partir d'une artériographie sélective de l'artère carotide interne.
OF : artère orbito-frontale ; PF : artère pré-frontale ; PR : artère pré-rolandique

- L'aire de projection de l'artère pré-rolandique se situe au niveau et en avant de VCA (verticale passant par la commissure antérieure).

Artère rolandique (schémas 41, 43)

- L'artère rolandique a été étudiée du point de vue angiographique par un certain nombre d'auteurs, car elle constitue classiquement l'artère du cortex moteur ; en particulier, RING a publié récemment d'importants travaux avec lesquels nos résultats personnels semblent être en accord, bien que celui-ci ne distingue qu'une seule artère pour les circonvolutions frontale et pariétale ascendantes : l'artère centrale. Il s'agit d'une artère absolument constante et dont le calibre est égal ou légèrement supérieur à celui de l'artère pré-rolandique. Son origine peut être commune soit avec le groupe des artères frontales, soit avec celui des artères pariétales.

- Après sa naissance, l'artère rolandique se réfléchit au fond de l'insula, puis contourne l'opercule rolandique d'une manière très caractéristique : en effet, à ce niveau, l'artère comporte habituellement deux branches principales qui enserrent l'opercule à la manière d'une pince, la branche antérieure présentant une concavité postérieure et la branche postérieure une concavité antérieure ; lorsque l'artère rolandique ne comprend qu'une seule branche, celle-ci suit un trajet à peu près vertical : elle traverse l'opercule dans sa partie médiane et s'enfonce rapidement dans le bas de la scissure de ROLANDO. Dans tous les cas, l'opercule rolandique est facilement identifiable, car il se projette toujours un peu au-dessus de la ligne qui unit les deux commissures antérieure et postérieure. Puis, l'artère rolandique présente un trajet vertical qui s'incurve dans sa partie terminale selon la courbure du sillon de ROLANDO ; les branches de l'artère permettent de déterminer exactement l'emplacement de ce sillon sur un angiogramme de profil, car, à tous les niveaux, il en existe

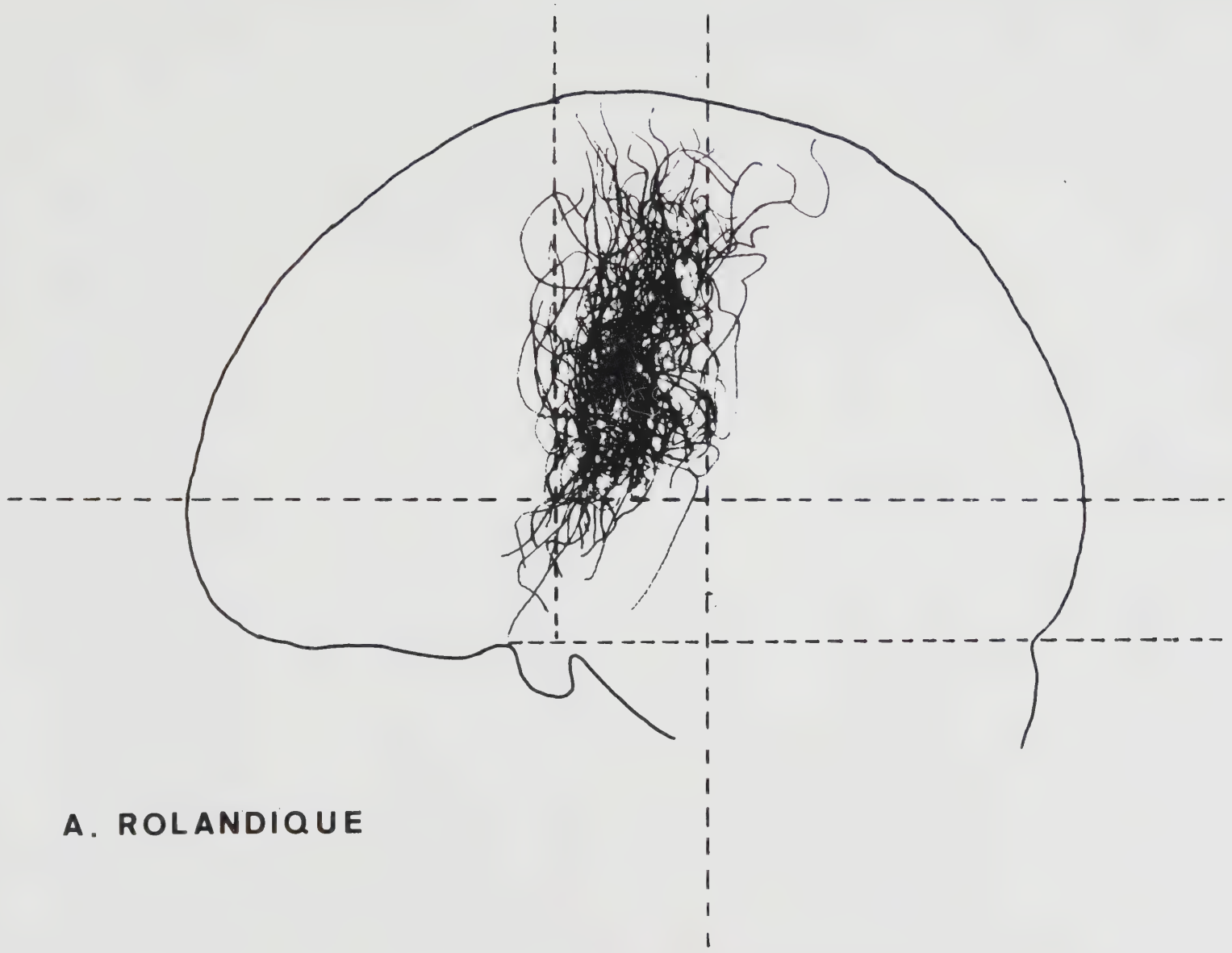


Schéma 41 — Aire de dispersion de l'artère rolandique par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

au moins une dans sa profondeur. Enfin, l'artère rolandique s'épuise à distance de la table interne (2 à 3 cm).

Au cours de son parcours ascendant, l'artère rolandique se divise généralement de telle manière qu'elle comporte toujours plus d'une branche : dans 72 % des cas, il y a deux branches principales ; dans 18 % des cas, trois branches ; et dans 10 % des cas, une branche constamment accompagnée par une ou deux collatérales plus grêles.

- L'aire de dispersion angiographique des branches de l'artère rolandique se trouve toujours comprise, par rapport aux repères définis par TALAIRACH et SZIKLA, entre les deux verticales passant par les commissures antérieure et postérieure (VCA et VCP).

Artères pariétales (schémas 42, 43)

- Les artères pariétales antérieure et postérieure décrites au cours des dissections anatomiques ont été groupées sous le terme d'artères pariétales, car il est très difficile de les distinguer angiographiquement. Ces artères sont toujours présentes sur un angiogramme de profil et ont un calibre égal ou légèrement supérieur, surtout pour la branche la plus postérieure, à celui de l'artère rolandique.

- Les artères pariétales, dès leur naissance, décrivent un trajet sinueux correspondant au segment insulo-operculaire. Elles émergent à la face externe de l'hémisphère cérébral au niveau de l'extrémité de la scissure de SYLVIUS ; c'est ainsi que l'on peut situer généralement le gyrus supra-marginalis, juste en arrière de

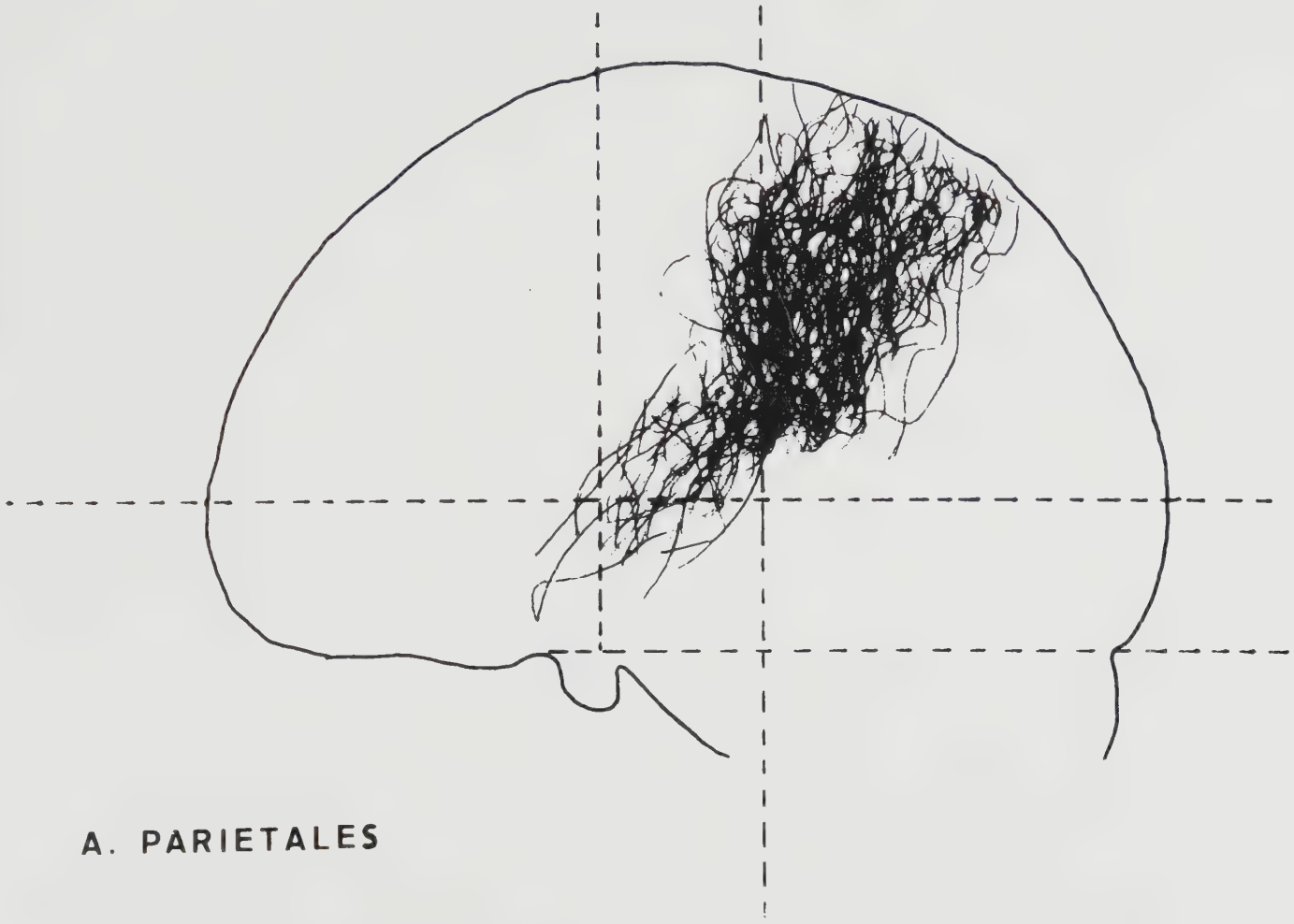


Schéma 42 — Aire de dispersion des artères pariétales par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

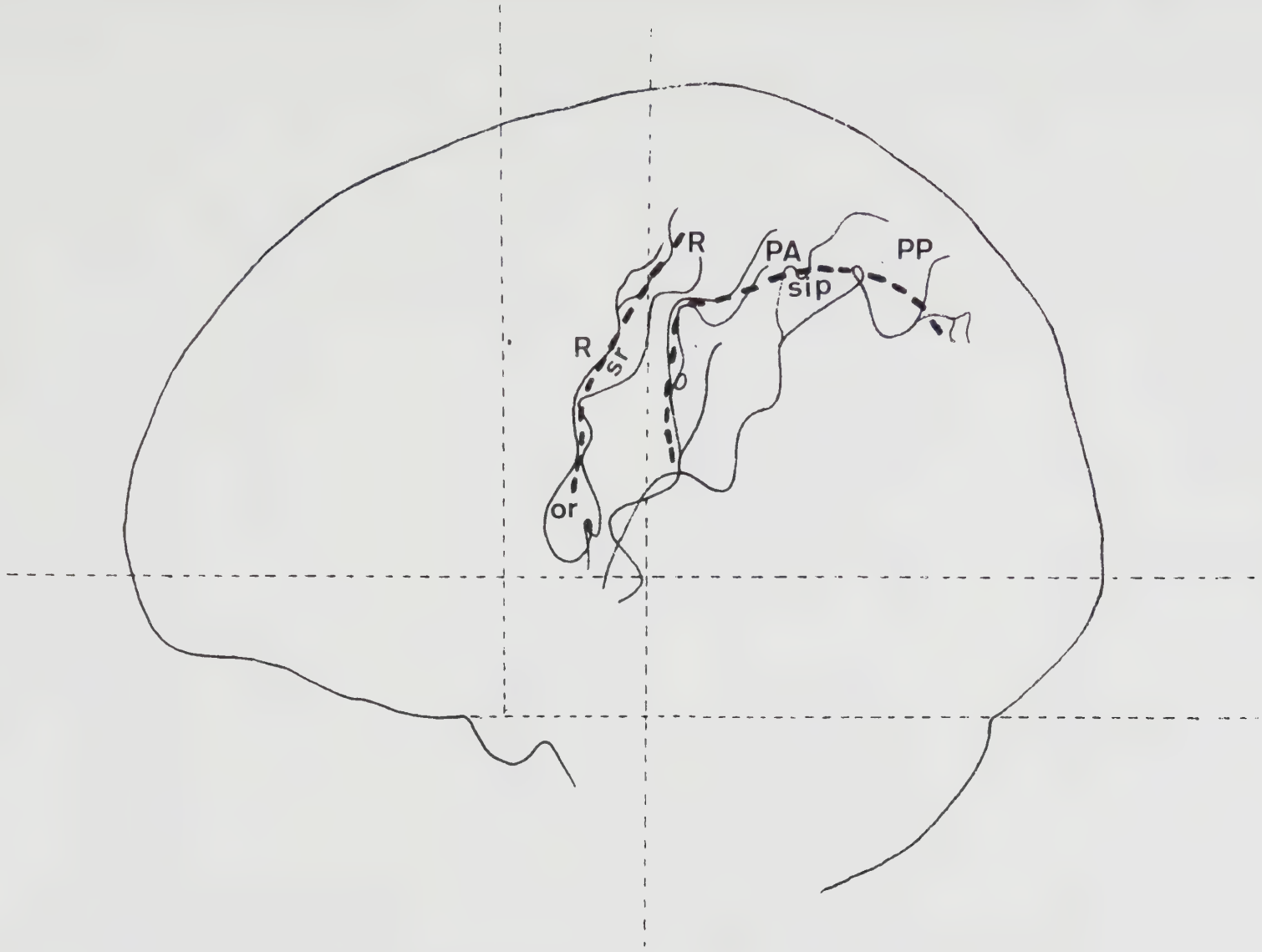


Schéma 43 — Mise en évidence du sillon de ROLANDO et du sillon inter-pariétal à partir d'une artériographie sélective de l'artère carotide interne.
R : artère rolandique ; PA : artère pariétale antérieure ; PP : artère pariétale postérieure

la branche pariétale la plus postérieure, aisément reconnaissable, car elle est la dernière branche ascendante de l'artère cérébrale moyenne. Puis, les artères pariétales suivent un trajet oblique d'avant en arrière et de bas en haut ; la branche la plus antérieure présente habituellement une légère concavité postérieure qui, brusquement s'accentue, au moment où elle pénètre dans le sillon interpariétal. D'une manière générale, toutes les branches pariétales parcourent, sur une plus ou moins grande distance, le sillon interpariétal qui est ainsi très nettement visible sur un angiogramme de profil.

Le nombre des artères pariétales est variable : dans 46 % des cas, elles sont au nombre de trois ; dans 34 % des cas, il en existe deux, accompagnées très souvent par des collatérales plus grêles ; dans 12 % des cas, il y en a 4 ; et enfin, dans 8 % des cas, on n'en trouve qu'une seule qui, cependant, se divise assez rapidement et émet toujours une ou plusieurs collatérales.

- L'aire de projection des artères pariétales se trouve située dans la moitié supérieure du quadrant postéro-supérieur délimité par les droites CA-CP et VCP.

Artère du pli courbe (schémas 44,47)

L'artère du pli courbe ou artère du gyrus angulaire est considérée, classiquement, comme l'artère terminale de l'artère cérébrale moyenne, car elle prolonge la direction générale du tronc de l'artère sylvienne.

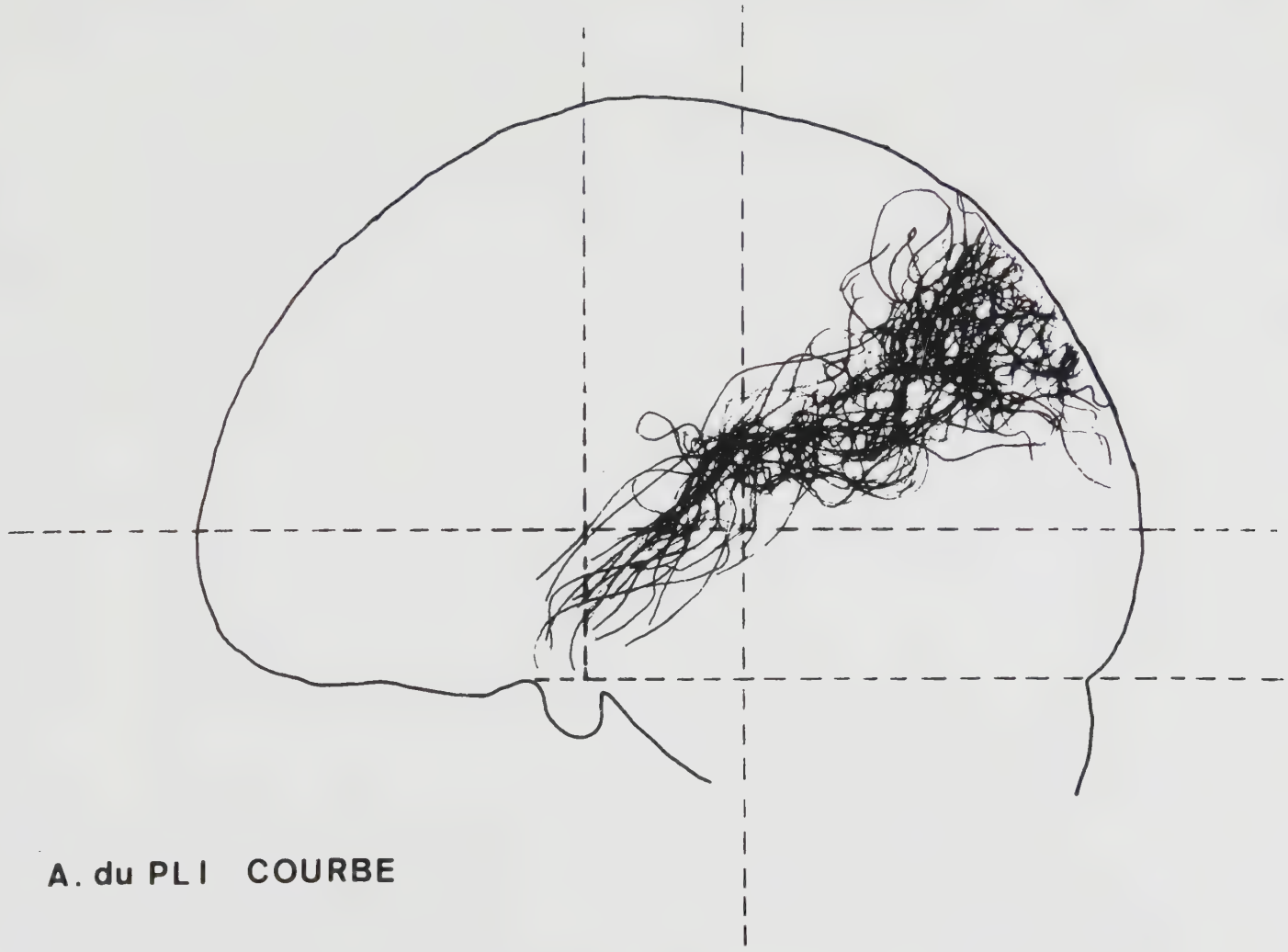


Schéma 44 — Aire de dispersion de l'artère du pli courbe par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

Elle est absolument constante sur les 100 angiographies étudiées. Son calibre est généralement plus important que celui de l'artère pariétale postérieure, mais il présente de nombreuses variations et peut, dans certains cas, être inférieur à celui de l'artère temporo-occipitale ; néanmoins, il est habituellement supérieur à celui des autres artères corticales.

- Le trajet de l'artère du gyrus angulaire est assez caractéristique et permet d'identifier et de localiser un certain nombre de structures hémisphériques. Dans la plupart des cas (66 %), l'artère se dégage de la vallée sylvienne à la partie postérieure de la scissure de SYLVIUS, et franchit la première circonvolution temporale avec une obliquité postéro-inférieure parfaitement visible sur un angiogramme de profil. Puis, elle s'enfonce dans le sillon temporal supérieur et présente, alors, une direction légèrement ascendante. Au cours de son trajet à l'intérieur du sillon, elle se divise plus ou moins précocement, généralement à distance du gyrus angulaire qui est entouré par les deux branches de bifurcation. Ainsi peut-on habituellement reconnaître, sur une angiographie de profil, la partie postérieure du sillon temporal supérieur au moment où il se redresse, et le gyrus angulaire. Plus rarement (25 % des cas), l'artère du pli courbe reste unique et ne présente pas de division ; il arrive alors, assez souvent, qu'elle emprunte un trajet légèrement différent : elle prolonge directement la scissure de SYLVIUS et atteint le gyrus angulaire sans cheminer à l'intérieur du sillon temporal supérieur ; sa direction semble, dans ce cas, continuer celle du tronc de l'artère sylvienne. Enfin, il faut signaler que, dans 7 % des cas, l'artère du pli courbe peut être double dès son origine, chaque branche empruntant un trajet différent, et que, dans 2 % des cas, on peut rencontrer une trifurcation à distance du gyrus angulaire.

- L'aire de dispersion des branches de l'artère du pli courbe est située à la partie moyenne du quadrant postéro-supérieur défini

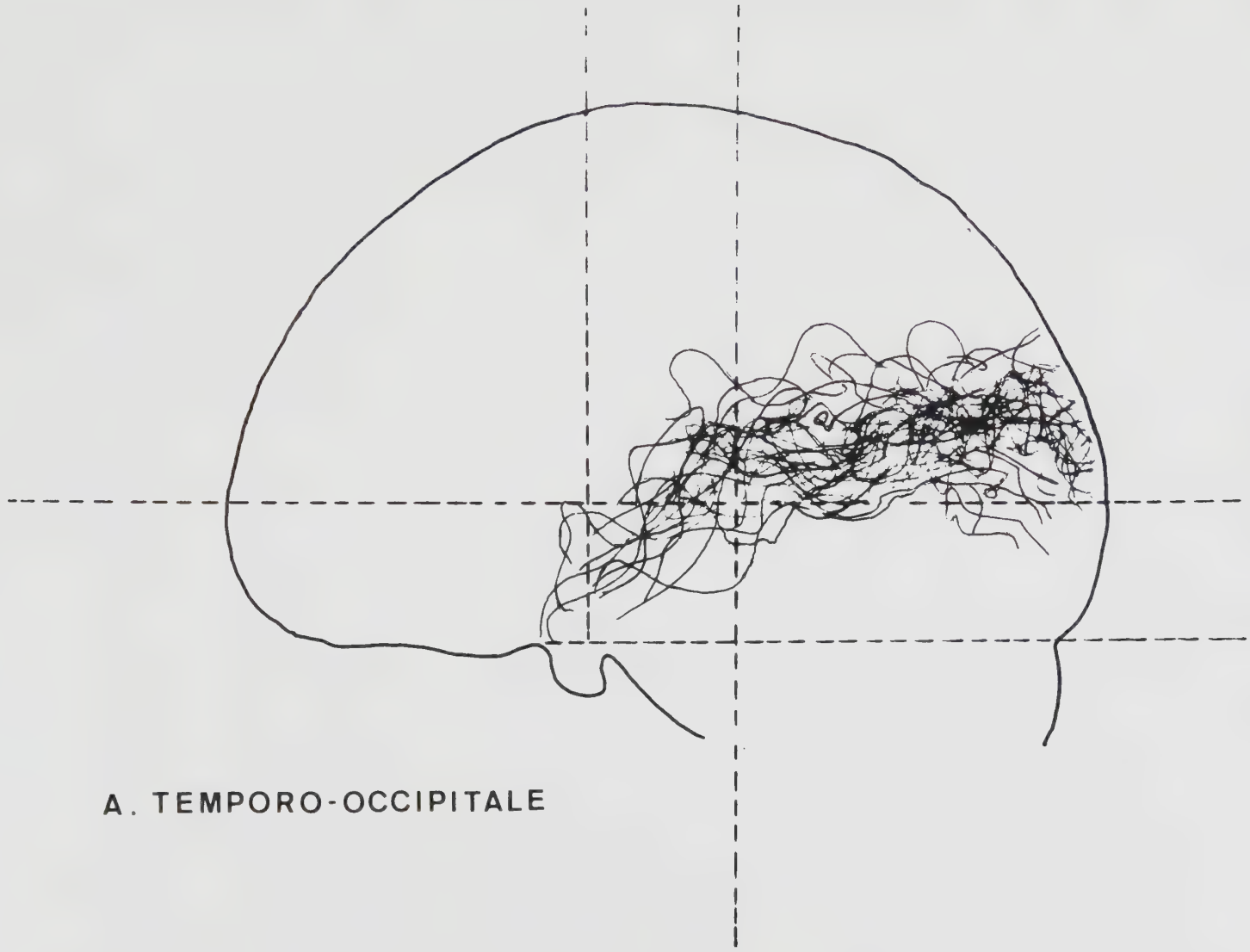


Schéma 45 — Aire de dispersion de l'artère temporo-occipitale par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

précédemment (ligne CA-CP et ligne VCP).

Artère temporo-occipitale (schémas 45,47)

- L'artère temporo-occipitale est l'une des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne la moins souvent décrite du point de vue angiographique. Personnellement, nous l'avons retrouvée dans 89 % des cas sur les angiogrammes de profil. C'est une artère dont le calibre peut parfois être supérieur à celui de l'artère du pli courbe, mais qui est, dans tous les cas, la plus longue des branches corticales. Elle présente une origine commune soit avec l'artère du pli courbe, soit avec l'artère temporale postérieure ; cependant cette origine est le plus souvent très difficile à déterminer, car elle est située, dans 70 % des cas, au niveau de l'insula, et, dans 30 % des cas seulement, après la réflexion insulaire de l'une ou l'autre artère.

- Après sa naissance, l'artère temporo-occipitale décrit un trajet en escalier : en effet, elle enjambe la première circonvolution temporale antérieurement par rapport à l'artère du pli courbe, puis s'enfonce dans le sillon temporal supérieur qu'elle quitte bientôt pour reprendre une direction descendante vers le lobe occipital. Elle permet ainsi de délimiter, sur une angiographie de profil, la partie horizontale du sillon temporal supérieur et le lobe occipital.

Dans la plupart des cas (62 %), l'artère ne comporte qu'une seule branche ; parfois elle se dédouble au niveau du sillon occipital antérieur (30 %) ou même se trifurque (3 %) ; enfin, exceptionnellement, il peut exister deux artères temporo-occipitales (5 %) dès l'origine.

- L'aire de projection de l'artère temporo-occipitale est située juste au-dessus de la ligne CA-CP.

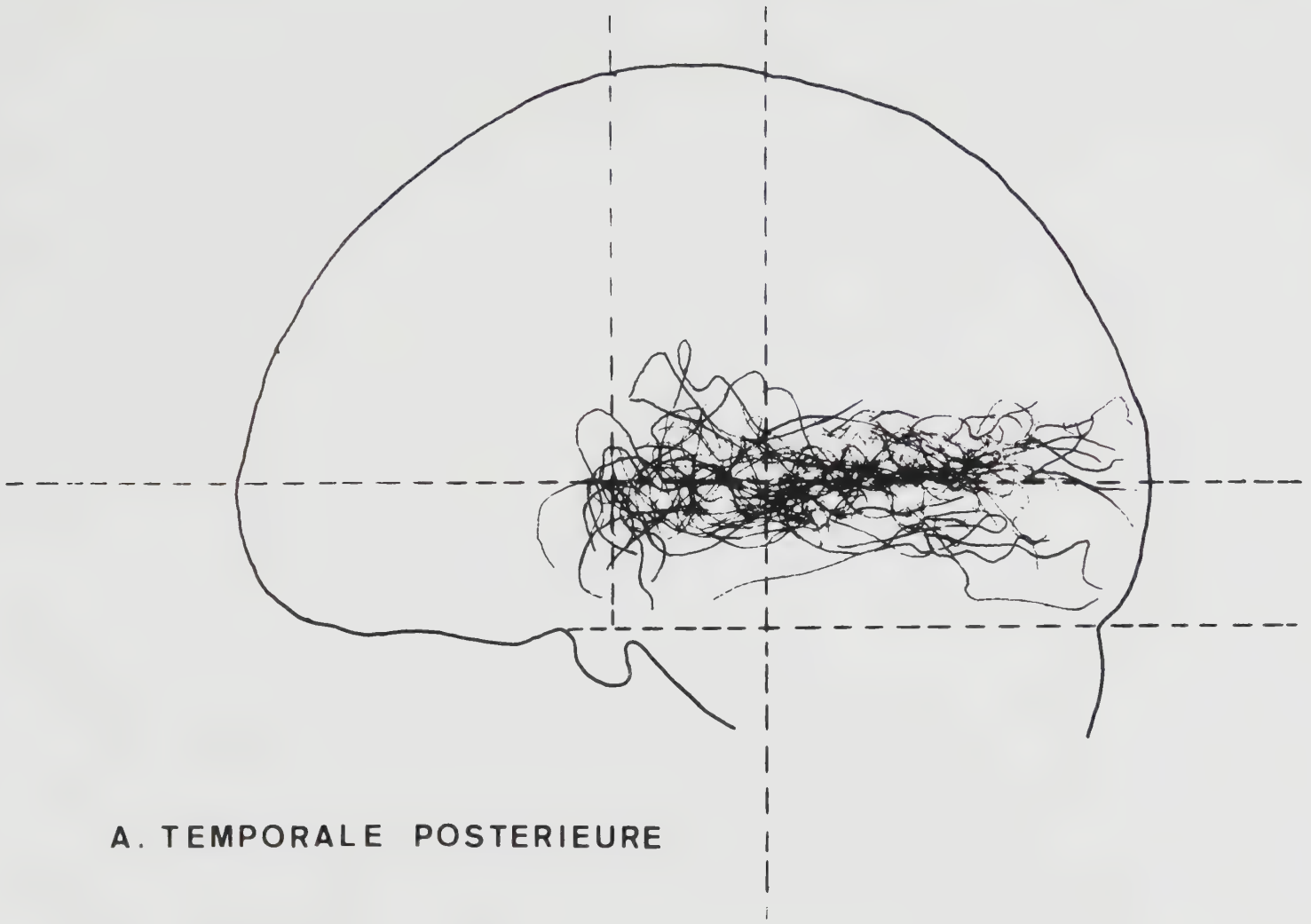


Schéma 46 — Aire de dispersion de l'artère temporale postérieure par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

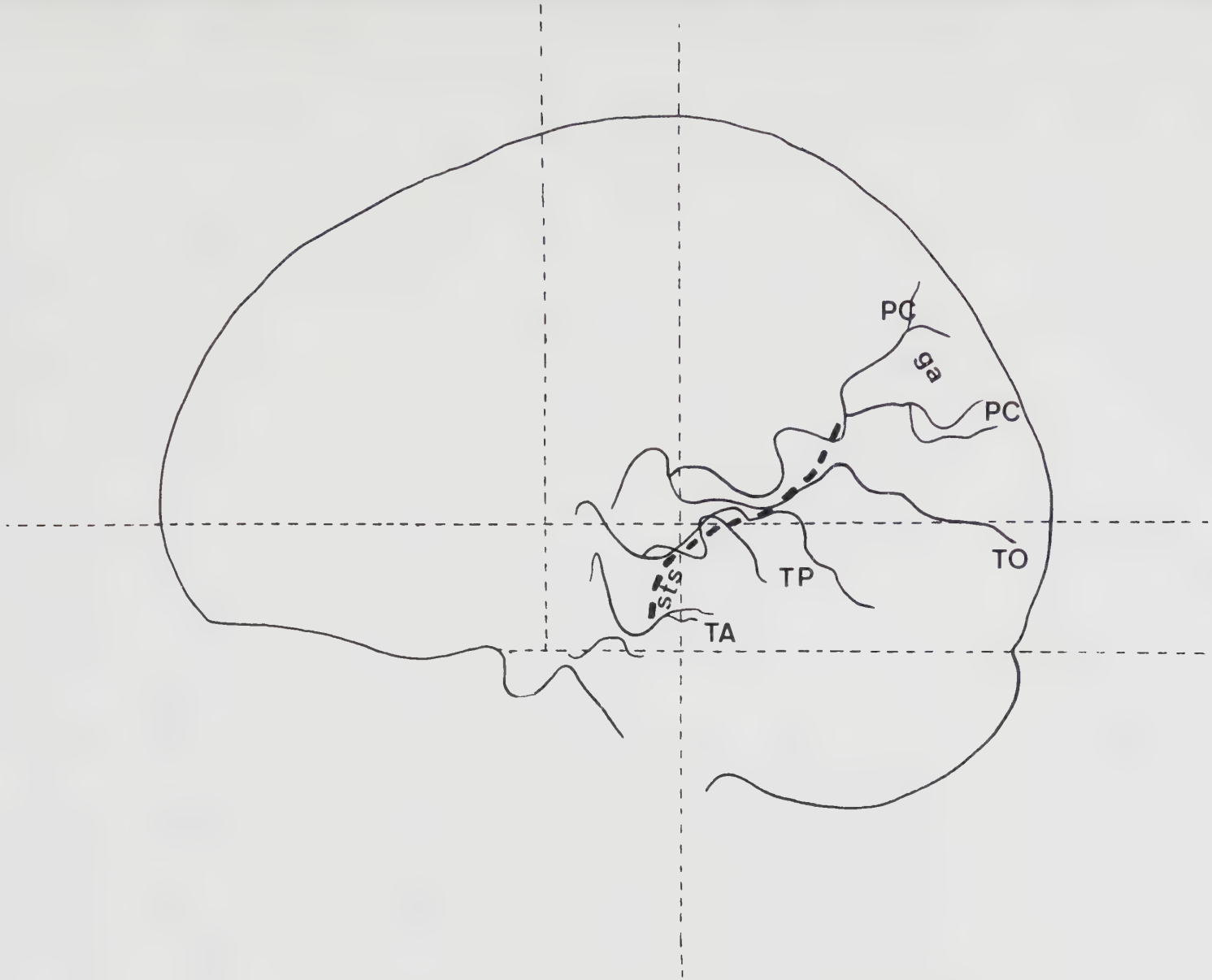


Schéma 47 — Mise en évidence du gyrus angulaire, du sillon temporal supérieur et du lobe occipital à partir d'une artériographie de l'artère carotide interne.
PC : artère du pli courbe ; TO : artère temporo-occipitale ; TP : artère temporale postérieure ; TA : artère temporale antérieure

Artère temporale postérieure (schémas 46,47)

- L'artère temporale postérieure est une branche que nous avons individualisée, sur les angiogrammmes de profil, dans 94 % des cas. Elle présente un calibre et une dimension très variables, mais toujours inférieurs à ceux de l'artère temporo-occipitale. Son origine peut avoir lieu par un tronc commun soit avec l'artère temporo-occipitale, soit avec les artères temporales moyenne et antérieure.

- Le trajet de l'artère temporale postérieure est identique à celui de l'artère temporo-occipitale, mais légèrement plus en avant. Elle émerge en regard des artères rolandiques, puis décrit le parcours en escalier classique : enjambement de la première circonvolution temporale, sillon temporal supérieur, enjambement de la deuxième circonvolution temporale, sillon temporal moyen. Elle permet ainsi de localiser ces différentes structures du lobe temporal.

L'artère temporale postérieure comporte le plus souvent une seule branche principale accompagnée par une ou plusieurs collatérales (66 % des cas) ; ailleurs, il en existe deux (34 % des cas).

- L'aire de dispersion de l'artère temporale postérieure se trouve en arrière de VCA et de part et d'autre de CA-CP.

Artères temporale moyenne, temporale antérieure et temporo-polaire (schémas 48, 49, 50)

- Ces trois artères temporales, que l'on identifie parfaitement lors des dissections anatomiques, sont souvent absentes ou très peu visibles sur une angiographie de profil : artère temporo-polaire

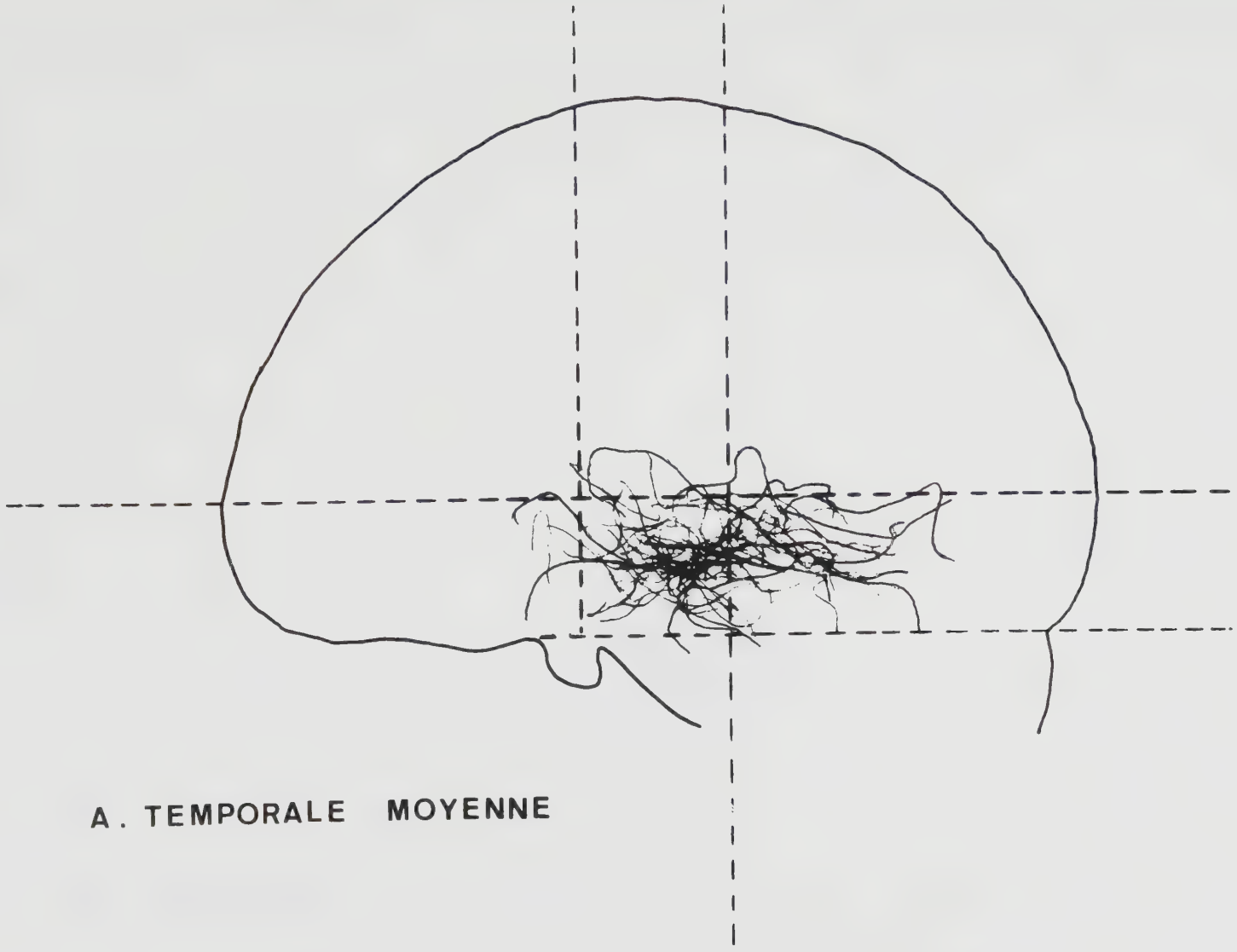


Schéma 48 — Aire de dispersion de l'artère temporale moyenne par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

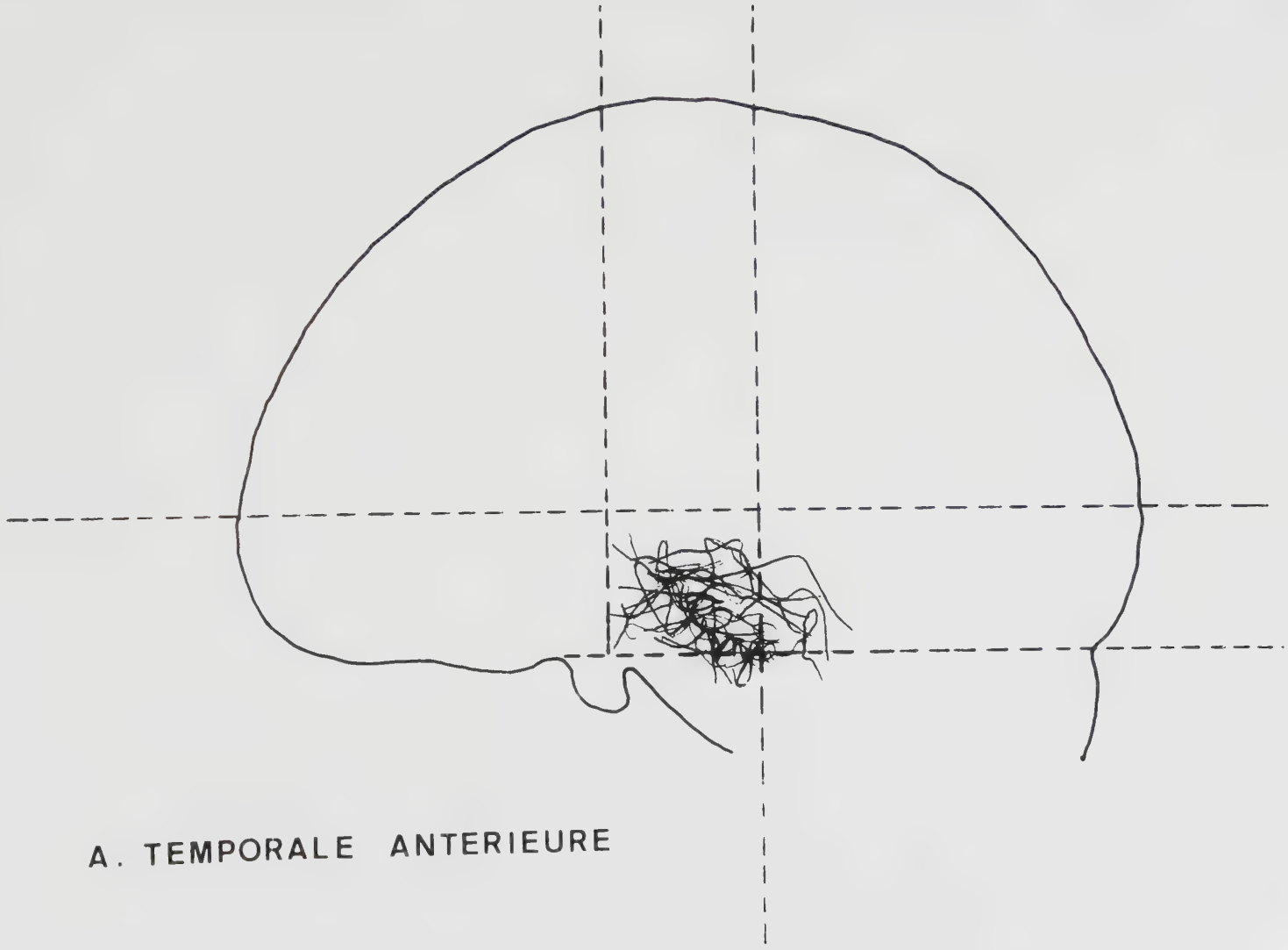
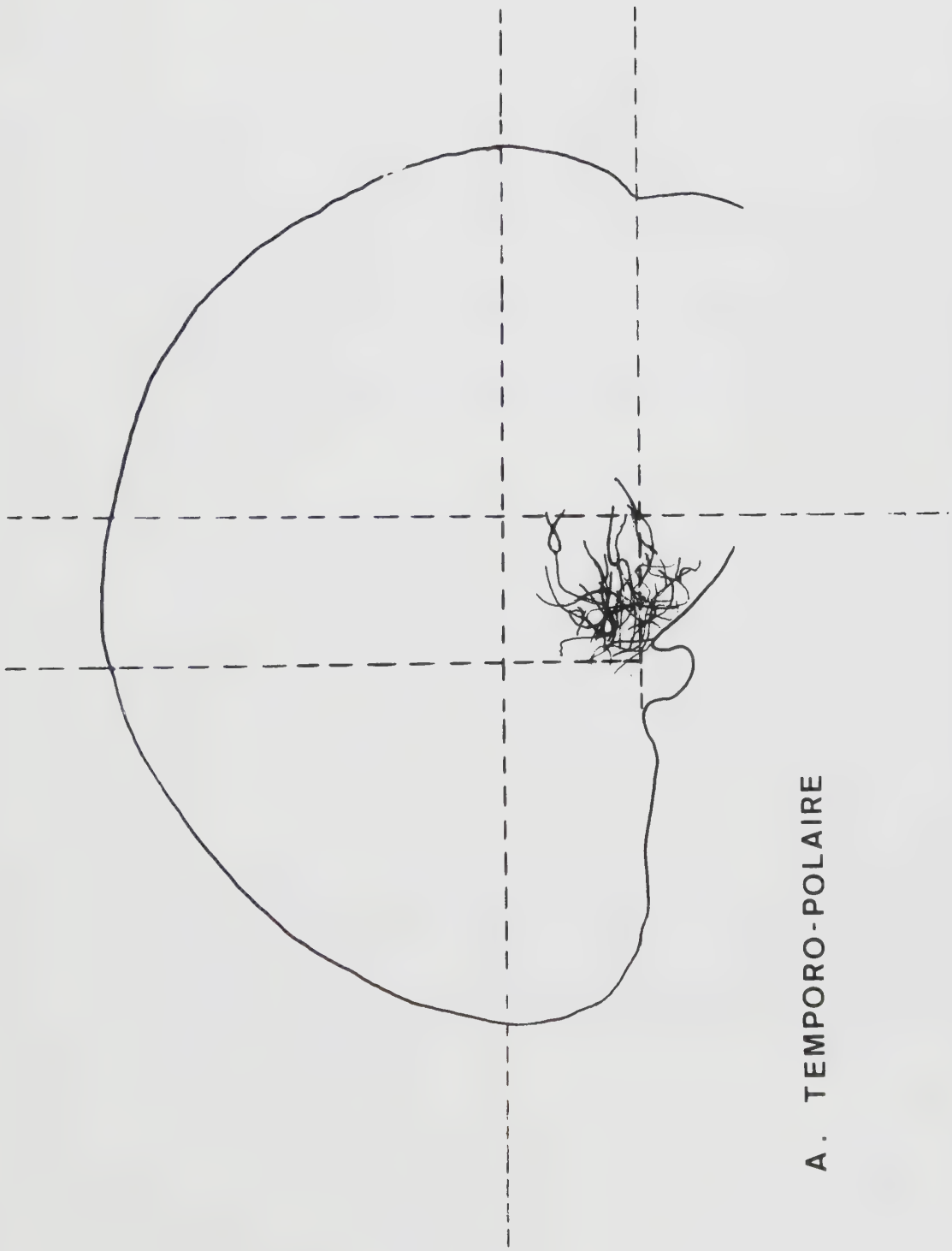


Schéma 49 — Aire de dispersion de l'artère temporale antérieure par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).



A. TEMPORO-POLAIRE

Schéma 50 — Aire de dispersion de l'artère temporo-polaire par rapport aux lignes bi-commissurales (à partir de 100 artériographies carotidiennes).

présente dans 38 % des cas ; artère temporale antérieure dans 55 % des cas ; seule, l'artère temporale moyenne est relativement constante (79 % des cas). Leur calibre étant beaucoup plus grêle que celui des autres branches corticales de l'artère cérébrale moyenne, et leur opacification moins précoce, leur trajet ne peut être bien défini que sur un temps artériel tardif. Leur origine est extrêmement difficile à préciser sur une angiographie standard.

- Le trajet des artères temporales moyenne et antérieure est analogue à celui de l'artère temporale postérieure : trajet successivement descendant au niveau d'une circonvolution temporale, puis horizontal à l'intérieur d'un sillon temporal. Seule, l'artère temporo-polaire présente quelques différences : elle décrit une courbe à concavité postéro-supérieure qui fixe la limite antérieure du lobe temporal ; cette artère, lorsqu'elle existe, est également facilement reconnue sur les clichés de face où on la voit se détacher du segment transversal de l'artère sylvienne et se diriger en bas et en dehors.

Sur un angiogramme de profil, ces artères temporales ne comprennent, le plus souvent, qu'une seule branche visible : dans 73 % des cas pour l'artère temporale moyenne, dans 85 % des cas pour l'artère temporale antérieure et dans 96 % des cas pour l'artère temporo-polaire ; plus rarement, on en individualise deux : dans 27, 15 et 4 % des cas respectivement.

- L'aire de projection de ces trois artères temporales, par rapport aux lignes bi-commissurales, se situe entre CA-CP et la ligne tubercule de la selle-protubérance occipitale interne, et en arrière de VCA ; l'artère temporale moyenne est la plus haute et la plus postérieure, l'artère temporo-polaire, la plus basse et la plus antérieure.

PROCEDE DE REPERAGE DES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTERE SYLVIENNE

HISTORIQUE

Depuis la fin du siècle dernier, de nombreuses méthodes ont été proposées afin de projeter sur le crâne les scissures et les sillons principaux de l'encéphale. En particulier, diverses techniques de topométrie crânio-encéphalique ont été décrites pour repérer le sillon de ROLANDO : ce sont les procédés de POIRIER, KRONLEIN, LUCAS-CHAMPIONNIERE ou DOYEN.

Par ailleurs, les méthodes récentes de repérage conventionnel de l'artère cérébrale moyenne ne s'adressent, le plus souvent, qu'au tronc de l'artère sylvienne ou aux branches de réflexion insulaire :

- les travaux de WORINGER et GERNEZ, TONNIS et SCHIEFFER, KRAYENBUHL et YASARGIL, HODES et collaborateurs ont abouti à la codification d'un angle sylvien, d'un "tracé normal" du tronc de l'artère sylvienne en incidence de profil.
- CHASE et TAVERAS ont étudié la réflexion insulaire de l'artère sylvienne en incidence de face.
- VLAHOVITCH et collaborateurs ont décrit l'existence d'une ligne insulaire supérieure, remarquablement constante.
- DILENGE a publié une monographie remarquable.

L'approche angiographique des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne la plus importante qui ait été proposée récemment, a été faite par RING et WADDINGTON. Ces auteurs, à partir de travaux personnels portant sur la dissection de 150 cerveaux et le calque de 500 angiographies normales, ont décrit un procédé qui permet de tracer, sur une angiographie de profil, la projection du territoire de chacune des branches corticales de l'artère sylvienne ; la

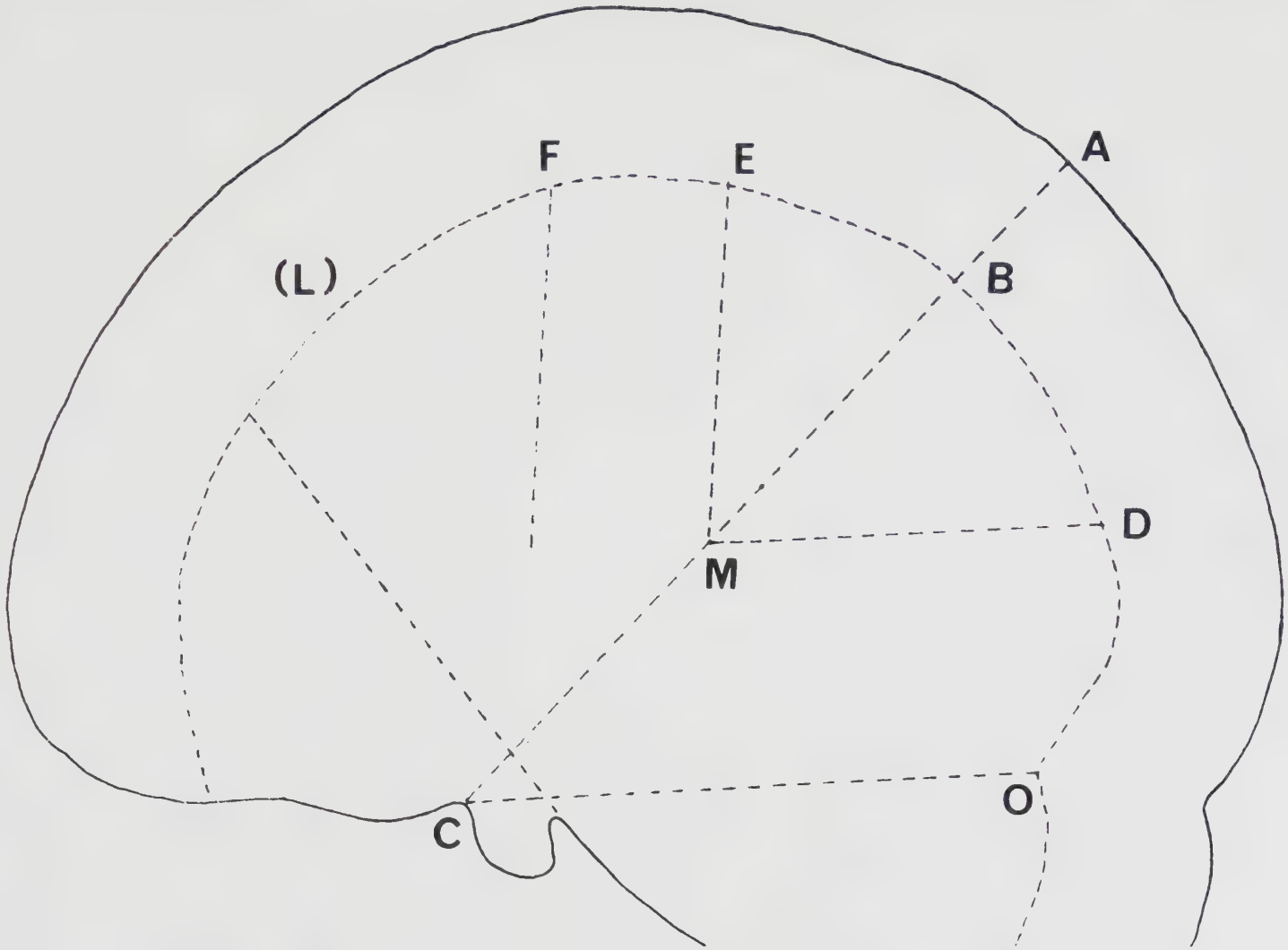


Schéma 51 — Schéma de RING.

reconnaissance du territoire permet d'individualiser l'artère qui s'y trouve et de suivre son trajet depuis son origine.

RING et WADDINGTON ont ainsi pu rapporter d'intéressantes modifications de la vascularisation de la région rolandique dans des épilepsies bravais-jacksoniennes, ou des anomalies segmentaires du territoire cortical de l'artère cérébrale moyenne dans des accidents vasculaires cérébraux. D'autres auteurs comme GERAUD, RASCOL, BES, MANELFE et collaborateurs ont confirmé l'intérêt de ce procédé : reprenant 200 observations d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques, ils ont trouvé d'un grand nombre d'occlusions artérielles intra-crâniennes, passées inaperçues à une première lecture des clichés.

Le schéma de RING est un procédé relativement long ; sur une angiographie carotidienne interne, en incidence de profil, avec une bonne opacification artérielle, on trace les repères suivants : (schéma 51)

- Une ligne (L) parallèle à la table interne du crâne et située à 2,5 cm à l'intérieur, depuis le toit de l'orbite jusqu'à un point (O) correspondant à la protubérance occipitale interne.
- La ligne clino-pariétale de TAVERAS, qui unit la clinoïde antérieure (C) à un point (A) de la table interne du crâne situé à 9 cm au-dessus de la protubérance occipitale interne. Cette ligne AC coupe la ligne L au point (B). Elle représente, chez l'adulte, l'axe de l'artère cérébrale moyenne.
- A partir du point (M), milieu de BC, la parallèle à la ligne CO qui coupe L en (D). L'espace OCMD correspond au territoire de l'artère temporale postérieure ; l'espace DMB, à celui de l'artère du pli courbe.

- Toujours à partir du point M, une parallèle à la suture coronale qui coupe L en (E). L'espace BME correspond au territoire de l'artère pariétale postérieure.
- Une ligne (F), parallèle à ME et située à 2,5 cm en avant. L'aire quadrilatère EMF ainsi délimitée correspond à l'artère ou aux artères du sillon central, et permet de localiser approximativement la zone motrice à la moitié antérieure, la zone sensitive à la moitié postérieure.
- Une ligne qui unit le milieu de l'arc antérieur de L restant au dos de la selle : en avant se situe le territoire de l'artère orbito-frontale, en arrière celui de l'artère en candélabre ou artère operculo-frontale.

Ce schéma délimite donc six territoires qui permettent la reconnaissance des différentes branches corticales de l'artère sylvienne. Cependant, la systématisation des branches, proposée par RING et WADDINGTON, diffère légèrement des descriptions classiques de FOIX et LEVY ou de LAZORTHES. Les différences avec nos travaux anatomiques et angiographiques concernent surtout la description des branches ascendantes : pour RING, il existe "un complexe frontal ascendant" comportant les artères orbito-frontale, operculo-frontale ou en candélabre, et du sillon central, alors que personnellement nous trouvons les artères orbito-frontale, pré-frontale, pré-rolandique et rolandique.

METHODE PERSONNELLE

Le procédé de repérage des branches corticales de l'artère sylvienne que nous avons mis au point, utilise, en pratique radiologique, le repérage topographique du télencéphale de TALAIRACH et SZIKLA, exposé précédemment lors de l'étude anatomique et de l'étude angiographique (schéma 32). Il est basé sur la projection des artères corticales par rapport aux commissures antérieure et postérieure.

Du point de vue anatomique, nous avons vu qu'il était possible, à partir des 24 hémisphères étudiés, en confrontant les résultats des dissections et des radiographies effectuées avec des repères métalliques (CA-CP, VCA, VCP), de tracer, pour chaque branche corticale de l'artère cérébrale moyenne, une "aire de dispersion" correspondant à un trajet type (schémas 30 et 31). Ces aires de dispersion ont été ensuite agrandies en tenant compte du fait que l'angiographie cérébrale n'est pas faite en condition stéréotaxique, mais à une distance foyer-plaque telle qu'un léger agrandissement est obtenu.

Du point de vue angiographique, nous avons pu également dessiner des "aires de dispersion" pour chacune des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne, en raison des relations numériques très étroites qui existent entre les commissures antérieure et postérieure et une ligne qui réunit le tubercule de la selle à la berge inférieure de la gouttière du sinus latéral, en tenant compte ici aussi de l'agrandissement engendré par une installation d'angiographie cérébrale (schémas 37 à 50).

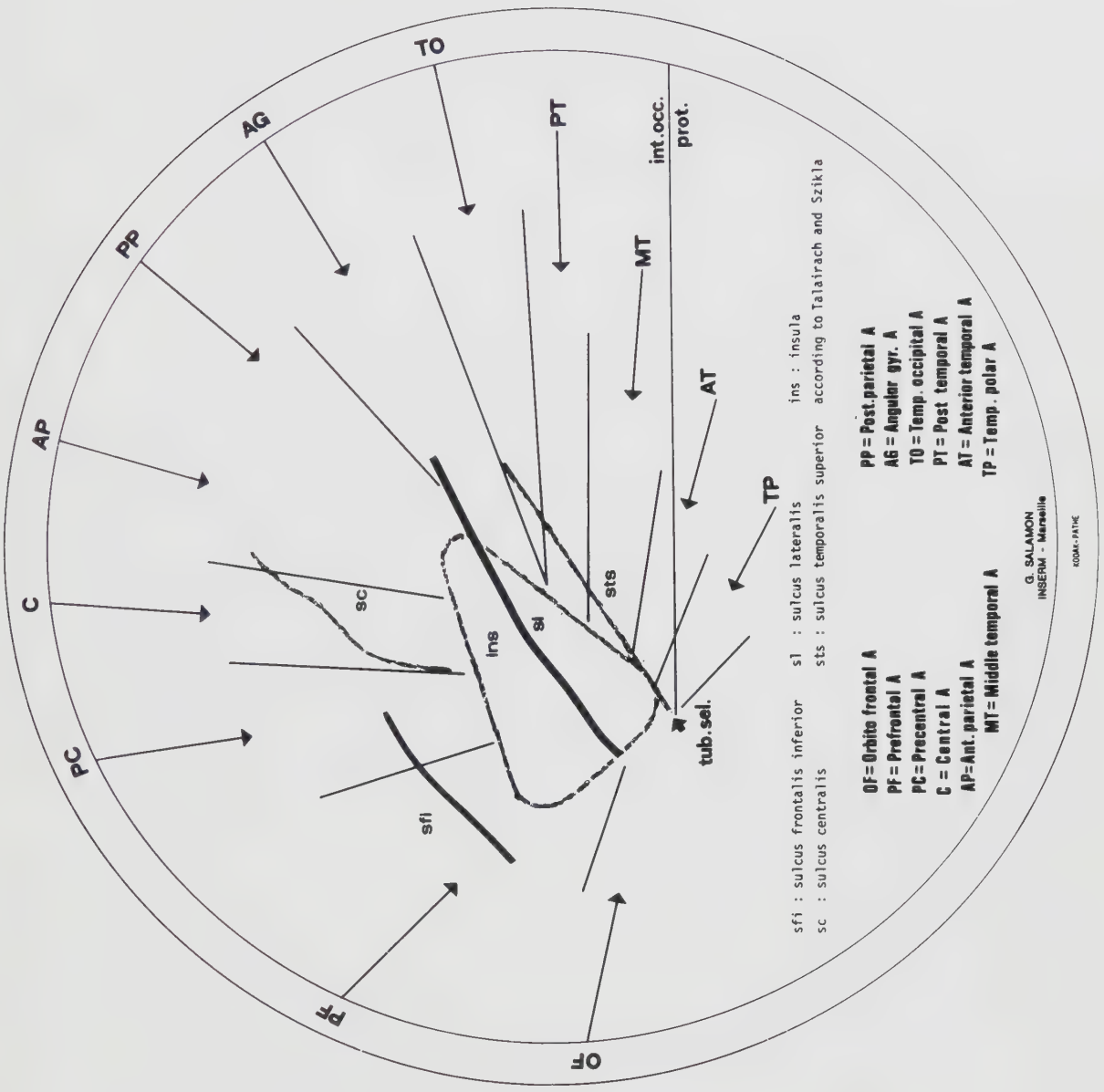


Schéma 52 – Disque de repérage des branches corticales de l'artère sylvienne sur l'angiographie de profil (procédé personnel). Les traits délimitent les aires de dispersion des différentes branches corticales ; les flèches indiquent le trajet moyen et le nom de l'aire de projection de chaque artère corticale. Figurent également la projection des contours insulaires (INS), du sillon frontal inférieur (SFI), des scissures de ROLANDO (SC) et de SYLVIUS (SL), et du sillon parallèle (STS).

La confrontation des deux types d'aire de dispersion, anatomique et angiographique, montre qu'ils sont en tous points comparables ; les rares différences observées proviennent, vraisemblablement, soit d'une légère déformation des hémisphères cérébraux, soit de la localisation imparfaite du tubercule de la selle ou du sinus latéral sur une angiographie de profil. Une aire de dispersion moyenne de chaque branche corticale de l'artère sylvienne a pu être ainsi établie, par rapport aux lignes CA-CP, VCA, VCP et tubercule de la selle-sinus latéral.

Le procédé de repérage est constitué par un disque circulaire transparent qui porte le dessin de la ligne tubercule de la selle-berge inférieure de la gouttière du sinus latéral, ainsi qu'une série de traits qui délimitent les aires de dispersion des différentes branches corticales, et de flèches qui correspondent à leur trajet moyen. Figurent également sur ce disque, la projection des contours insulaires (INS), du sillon frontal inférieur (SFI), des scissures de ROLANDO (SC) et de SYLVIUS (SL) et du sillon parallèle (SIS) telles qu'elles ont été étudiées par TALAIRACH et SZIKLA et par nous-mêmes. La situation de ces différentes structures correspond à l'agrandissement radiographique d'une installation d'artériographie dont la distance focale est de 90 cm (schéma 52).

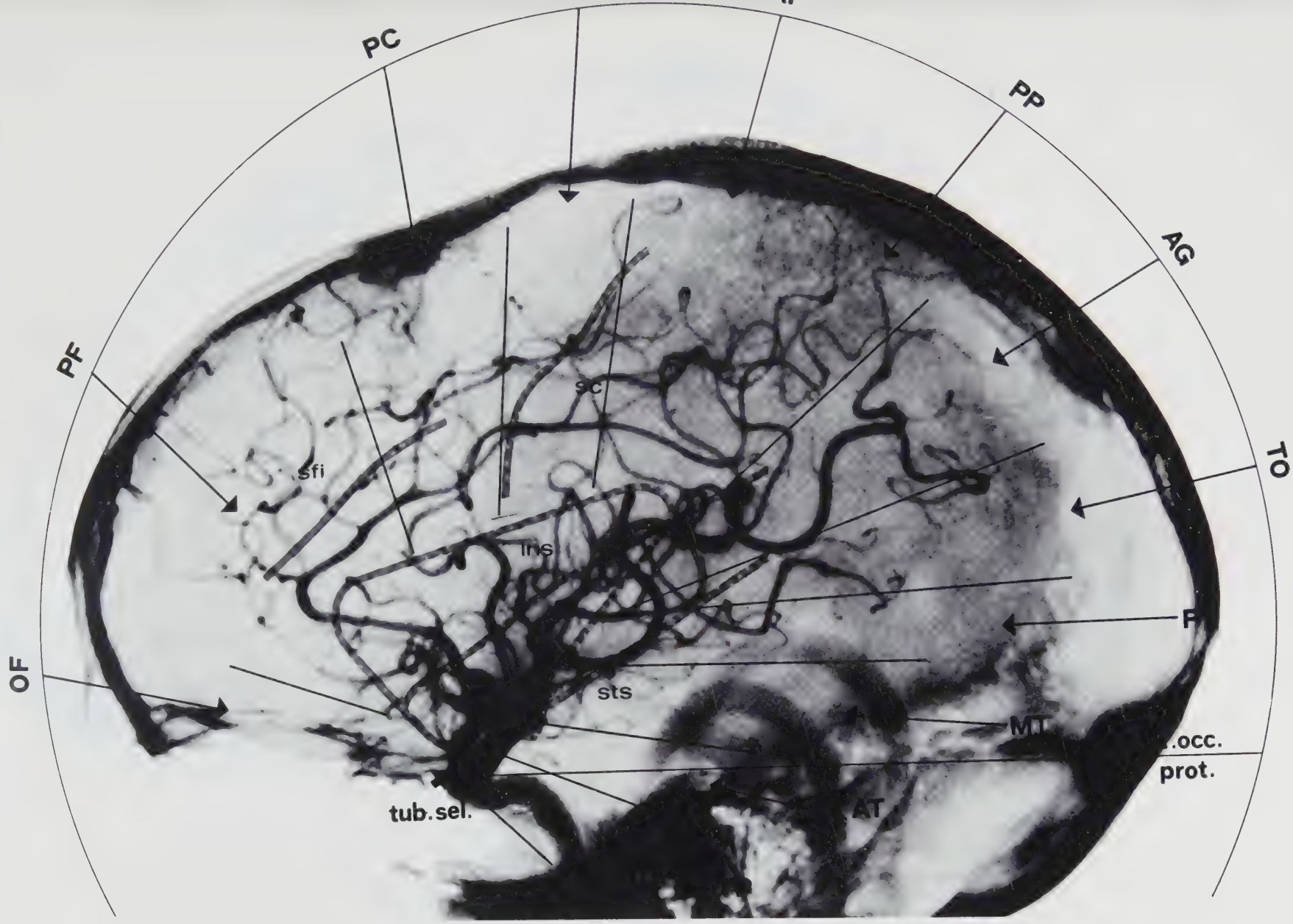


Fig. 13 — Artériographie sélective de l'artère carotide interne de profil sur laquelle on a superposé le disque de repérage.

OF	:	artère orbito-frontale	AG	:	artère du pli courbe
PF	:	artère pré-frontale	TO	.	artère temporo-occipitale
PC	:	artère pré-rolandique	PT	:	artère temporale postérieure
C	:	artère rolandique	MT	:	artère temporale moyenne
AP	:	artère pariétale antérieure	AT	:	artère temporale antérieure
PP	:	artère pariétale postérieure	TP	:	artère temporo-polaire

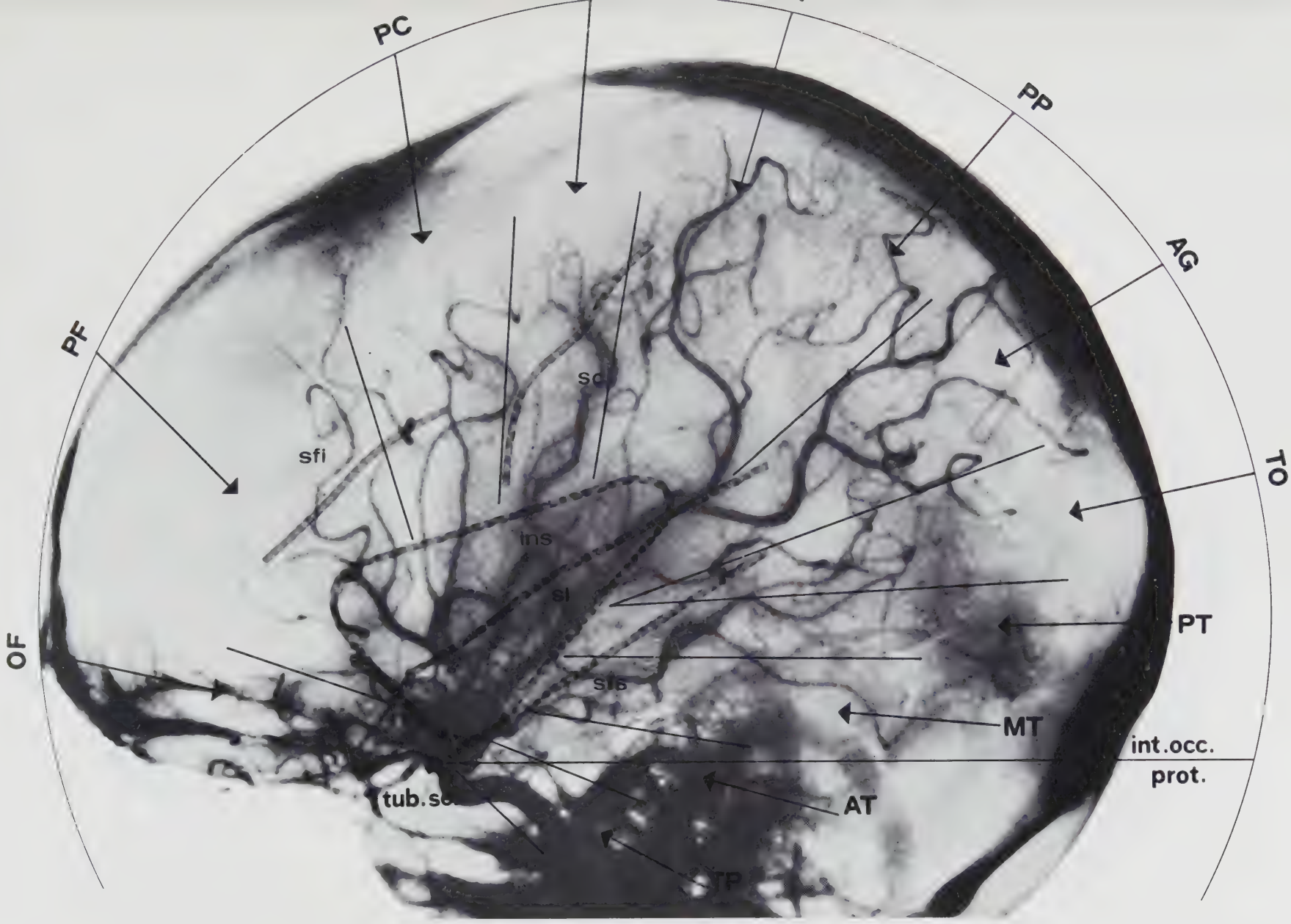


Fig. 14 — Autre exemple de repérage des branches corticales de l'artère sylvienne sur une angiographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil. (Mêmes légendes que pour la figure 13).

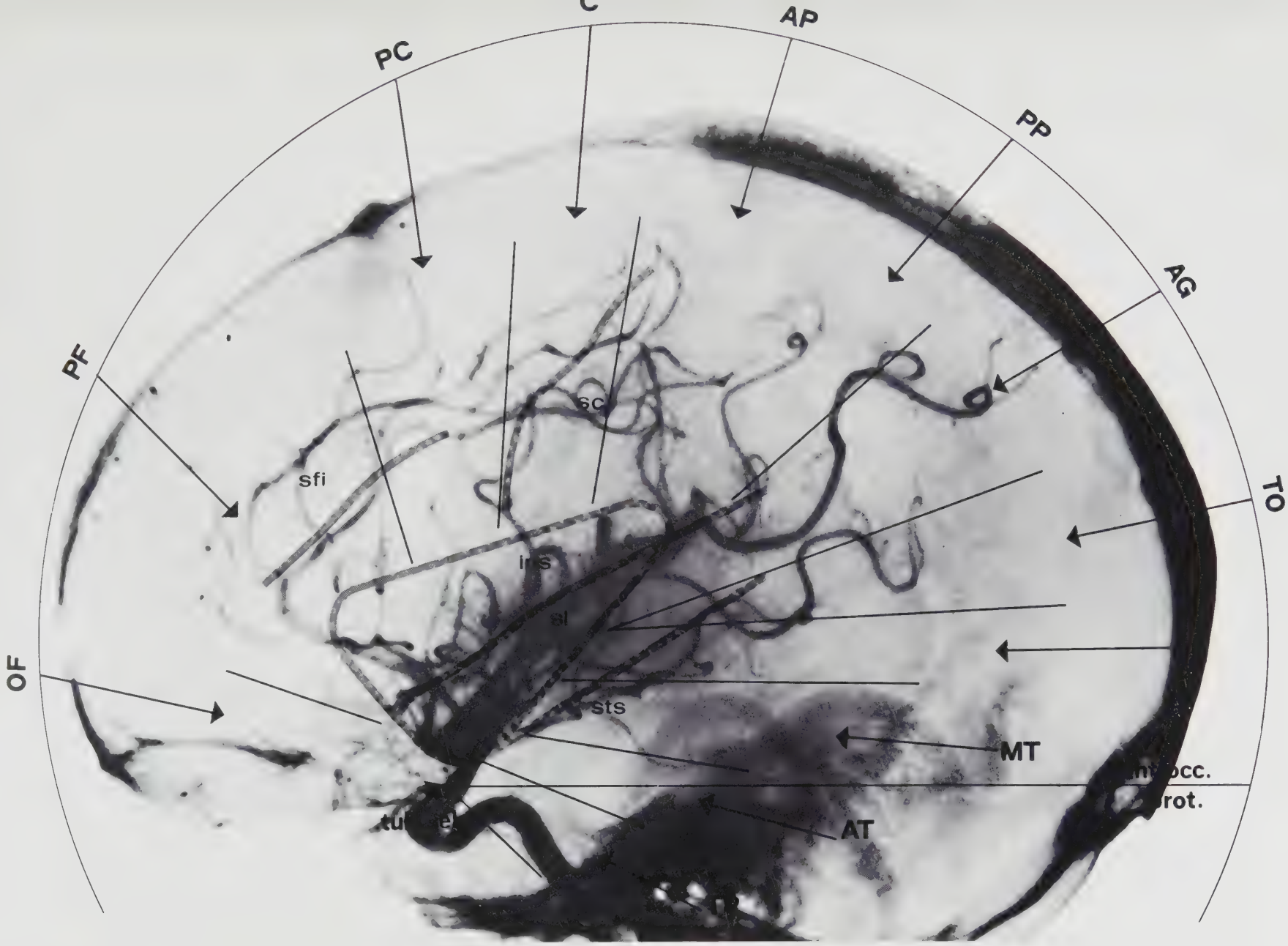


Fig. 15 — Autre exemple de repérage des branches corticales de l'artère sylvienne sur une angiographie sélective de l'artère carotide interne en incidence de profil. (Mêmes légendes que pour la figure 13).

RESULTATS

Le disque de repérage des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne peut être utilisé sur toutes les angiographies carotidiennes, strictement de profil.

Il est nécessaire, pour cela, de le superposer sur un temps artériel, de mettre la flèche correspondant au tubercule de la selle sur la projection radiographique de cette structure, et de faire passer la ligne tubercule de la selle-protubérance occipitale interne par la berge inférieure de la gouttière du sinus latéral. Les aires de dispersion de chaque branche corticale de l'artère sylvienne sont alors délimitées par deux traits et sont indiquées par une flèche.

Il est certain que certaines variations de trajet ou de division peuvent exister ; on les retrouve avec la même fréquence sur l'examen des pièces anatomiques et sur celui des angiographies cérébrales. Néanmoins, ce procédé de repérage, basé sur des constatations anatomiques et angiographiques, permet de retrouver, avec facilité et rapidité, chacune des branches corticales de l'artère cérébrale moyenne sur un angiogramme de profil (Fig. 13, 14, 15).

Il devient alors aisé de rechercher une oblitération limitée d'une branche corticale de l'artère sylvienne, que la lecture traditionnelle des clichés angiographiques n'avait pas mise en évidence, ou d'objectiver un déplacement segmentaire d'une artère corticale par un processus expansif variable.

CONCLUSIONS

Le travail que nous avons présenté est une étude anatomique, radiologique et topométrique de l'artère sylvienne.

Anatomiquement, l'artère sylvienne donne de façon constante 12 branches : ce sont les artères orbito-frontale, pré-frontale, pré-rolandique, rolandique, pariétales antérieure et postérieure, du pli courbe, temporo-occipitale et les quatre artères temporales postérieure, moyenne, antérieure et polaire.

Chacune de ces artères présente un trajet à peu près constant, des relations très fixes avec certaines scissures ou sillons qu'elles croisent, un territoire d'irrigation caractéristique que nous avons détaillés dans ce travail.

L'analyse de l'angiographie carotidienne retrouve très exactement ces données anatomiques et permet de dessiner la morphologie externe des hémisphères par l'étude attentive du trajet des branches corticales sur une incidence de profil.

Leur repérage est facilité par une méthode personnelle qui consiste en l'emploi d'un disque transparent dont la construction est dérivée du procédé de repérage télencéphalique proposé par TALAIRACH et SZIKLA.

Ce disque permet de déterminer les aires de projection des branches corticales de l'artère sylvienne, et de reconnaître ainsi chacune d'entre elles sur un angiogramme de profil.

De tels résultats trouvent leur application dans la possibilité d'un meilleur dépistage angiographique d'une oblitération limitée ou d'un processus expansif à son début, dont le repérage pré-opératoire, par rapport à certaines scissures ou certaines circonvolutions, est important.

LU ET APPROUVE
Le Président du Jury
M. le Professeur J. GRISOLI

VU
MARSEILLE, Mai 1972
Le Doyen
M. le Professeur H. ROUX

BIBLIOGRAPHIE

ANDERSEN P.E.

The lenticulo-striate arteries and their diagnostic value : a preliminary report.
Acta Radiologica (Stockholm), 1958, 50, n° 1-2, (8'-91).

BEEVOR C.E.

The cerebral arterial supply.
Brain, (London), 1907, 30, (403-425).

BONNAL J. et LEGRE J.

L'angiographie cérébrale.
Masson et Cie, Edit., (Paris), 1958, 1 vol., (255p.).

CHARCOT J.M. et BOUCHARD Ch.

Nouvelles Recherches sur la pathogénie de l'hémorragie cérébrale.
Arch. Physiol. norm. path., (Paris), 1868, 1, (110-127).

CHARPIN M.

Considérations anatomiques et chirurgicales sur la vascularisation artérielle du lobe frontal.
Thèse, (Lyon), 1947.

CHASE N. E. et TAVERAS J.E.

Temporal tumors studied by serial angiography.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1963, 1, (225-238).

DAL BORGO V. et NICETA P.

Comparative morphologic studies of the supercial branches of the middle cerebral artery.
Angiology, (Baltimore), 1960, 11, (313-318).

DAHLSTROM L., FAGERBERG G., LANNER L. et STATTIN S.

Anatomical and angiographic studies of arteries supplying anterior part of temporal lobe : a preliminary report.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1969, 9, (275-263).

DEJERINE J.

Anatomie des Centres Nerveux
Rueff et Cie, édit., (Paris), 1895, tome I, (816 p.).

DILENGE D.

L'angiographie de l'artère carotide interne.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1962, 1 vol. (229 p.).

DOYEN (cité par G. PATURET)

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1964, 4, (321-323).

DURET H.

Recherches anatomiques sur la circulation de l'encéphale.
Arch. Physiol. norm. path., (Paris), 1874, Série 2, (1 : 6091, 316-354, 919-957).

DURET H.

Revue critique de quelques recherches récentes sur la circulation cérébrale.
Encéphale, (Paris), 1910, (7).

DUROUX P.E., DUJOL H. et BOSSY J.

Contribution à l'étude de l'artère sylvienne et de ses territoires vasculaires.
C. R. Association Anatomistes.
XXXIXe Réunion Ass. des Anat., (Clermont-Ferrand), 1952, (135-145).

FOIX Ch., GESSINI et HILLEMAND P.

Conditions physiologiques de la circulation cérébrale et dispositions des branches des artères cérébrales.
Sci. Med. Prat., (Paris), 1935, 4, (201-202).

FOIX Ch. et HILLEMAND P.

Vue d'ensemble sur la disposition des artères cérébrales et sur la fréquence relative des grands syndromes vasculaires.
Sci. Med. Prat., (Paris), 1935, 4, (199-200).

FOIX Ch. et LEVY M.

Les ramollissements sylviens. Syndromes des lésions en foyer du territoire de l'artère sylvienne et de ses branches.
Rev. Neurol., (Paris), 1927, 2, (1-51).

GABRIELLE H., LATARJET M., LECUIRE J. et DUROUX P.E.

Contribution à l'étude du tronc de l'artère sylvienne et de la vascularisation artérielle du lobe de l'insula chez l'homme.
C.R. Association Anatomistes.
XXXVIe Réunion Ass. des Anat., (Lyon), 1949, (291-312).

GABRIELLE H., LATARJET M., LECUIRE J., REPLUMAZ P.R. et MARET G.

Contribution à l'étude macroscopique des artères de la région rolandique chez l'homme.
C. R. Association Anatomistes.
XXXVIe Réunion Ass. des Anat., (Lyon), 1949, (313-325).

GABRIELLE H., LATARJET M., LECUIRE J. et EICHOLZ L.

Contribution à l'étude de l'artère cérébrale postérieure et de la vascularisation artérielle du lobe occipital chez l'homme.
C. R. Association Anatomistes.
XXXVIe Réunion Ass. des Anat., (Lyon), 1949, (326-338).

GABRIELLE H., LATARJET M., LECUIRE J., et MILLERET P.

Contribution à l'étude macroscopique de la vascularisation du lobe temporal chez l'homme.
C. R. Association Anatomistes.
XXXVIe Réunion Ass. des Anat., (Lyon), 1949, (339-348).

GABRIELSEN T.

Normal size of the internal carotid, middle cerebral and anterior cerebral arteries.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1970, 10, (1-10).

GERAUD J., RASCOL A., BES A., MANELFE C. et coll.

La méthode de Ring dans le diagnostic des occlusions des branches de l'artère cérébrale moyenne.
Rev. Neurol., (Paris), 1970, 123, n° 6, (387-413).

GOUAZE et coll.

Les niveaux anastomotiques du territoire sylvien.
Colloque d'Anatomie Radiologique de la tête, (Montpellier), 1972.

GUYOT J.F. et PHILIPPON J.

Scissure de SYLVIUS et ses repères artériographiques.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1969, 9, (317-321).

GREITZ T. et LINDGREN E.

Cerebral vascular anatomy, in "Angiography" par H.L. ABRAMS.
Little Brown, édit., (Boston), 1961, 1 vol.

HEUBNER O.

Zur Topographie der Ernährungsgebiete der einzelnen Hirnarterien.
Zbl. Med. Wiss., 1872, 52, (817-821).

HODES P.J., CAMPOY F., RIGGS H.E. et BLY P.

Cerebral angiography : fundamental in anatomy and physiology.
Am. J. Roentgen., (Springfield), 1953, 70, (61-82).

JAIN K.K.

Some observations on the anatomy of the middle cerebral artery.
Canad. J. Surg., 1964, 7, (134-139).

JOHANSON C.

The central veins and the deep dural sinuses of the brain ; anatomical and angiographic study.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1954, 107, (1-184).

KAPLAN H.A.

The lateral perforating branches of the anterior and middle cerebral arteries.
J. Neurosurg., (Springfield), 1965, 23, (305-310).

KAPLAN H.A. et FORD D.H.

The Brain vascular system.
Elsevier, édit., (Amsterdam, London and New-York), 1966, 1 vol., (230 p.).

KRAYENBUHL H. et YASARGIL M.G.

Cerebral angiography.
Butterworths, édit., (Londres), 1968, 1 vol.

KRONLEIN (cité par G. PATURET)

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1964, 4, (321-323).

LAZORTHES G., POULHES J., BASTIDE G., ROULLEAU J. et AMARAL GOMEZ F.

Les grands courants artériels du cerveau. Recherches anatomiques et déductions sur la pathogénie et la topographie des hémorragies cérébrales.
Presse Médicale, (Paris), 1960, n° 5, (137-140).

LAZORTHES G.

Vascularisation et circulation cérébrales.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1961, 1 vol., (323 p.).

LAZORTHES G., SALAMON C., GRISOLI F. et RAYBAUD Ch.

Etude anatomique de la vascularisation rolandique d'origine sylvienne.
C. R. Association Anatomistes.
Réunion Ass. Anat., (Nantes), 1971.

LEVY M.

Les ramollissements sylviens. Etude de l'anatomie de l'artère sylvienne et des syndromes anatomo-cliniques des lésions en foyer de son territoire.
Thèse, (Paris), 1927

LOOTEN J.E.

Recherches anatomiques sur la circulation du cerveau.
Thèse, (Lille), 1906.

LUCAS-CHAMPIONNIERE (cité par G. PATURET)

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1964, 4, (321-323).

MONIZ E.

L'encéphalographie artérielle. Son importance dans la localisation des tumeurs cérébrales.
Rev. Neurol., (Paris), 1927, 34, (72-89).

MONIZ E.

Diagnostic des tumeurs cérébrales et épreuve de l'encéphalographie artérielle.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1931, 1 vol.

MOUCHET A.

Etude radiographique des artères du cerveau.
Thèse, (Toulouse), 1911.

MOUTIER F.

L'aphasie de Broca.
Thèse, (Paris), 1908.

NOMURA T.

Atlas of cerebral angiography.
Springer et Igaku Shoin, édit., 1970, 1 vol.

PADGET D.H.

The development of the cranial arteries in the human embryo.
Contr. Embryol. Carneg. Inst., (Wash.), 1948, 32, (205-261).

POIRIER P. et CHARPY A.

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1921, 3e éd. rev., Tome III, (796 p.).

POIRIER P. (cité par G. PATURET).

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1964, 4, (321-323).

PATURET G.

Traité d'Anatomie Humaine.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1964, tome IV, rev. par Ph. BELLOCQ.

RING B.A.

Middle cerebral artery : anatomical and radiographic study.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1962, 57, 4, (291-300).

RING B.A. et WADDINGTON M.M.

Angiographic identification of the motor strip.
J. Neurosurg., (Springfield), 1967, 26, 2, (249-254).

RING B.A. et WADDINGTON M.M.

Ascending frontal branch of middle cerebral artery.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1967, 6, 3, (209-220).

RING B.A. et WADDINGTON M.M.

Intraluminal diameters of the intracranial arteries.
Vasc. Surg., (New-York), 1967, 1, 3, (137-151).

RING B.A.

The neglected cause of stroke.
Warren H. Green, Inc., (Saint-Louis), 1969, 1 vol. (214 p.).

ROUVIERE H.

Anatomie humaine, descriptive, topographique et fonctionnelle.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1970, tome I, 10e éd., rev. Augm. par A. DELMAS (2e tirage), (608 p.).

SALAMON G., BOUDOURESQUES J., COMBALBERT A. et coll.

Les artères lenticulo-striées. Etude artériographique.
Rev. Neurol., (Paris), 1966, 114, n° 5, (361-373).

SALAMON G., GONZALES J., FAURE J. et GIUDICELLI G.

Etude topographique des branches corticales de l'artère sylvienne. Procédé de repérage angiographique.
IXe Symposium Neuroradiologicum., (Göteborg), 1970.

SALAMON G., GONZALES J., RAYBAUD Ch., GRISOLI F. et MICHOTEY P.

Analyse angiographique des branches corticales de l'artère sylvienne.
Neuro-Chir., (Paris), 1971, 17, n° 3, (177-189).

SALAMON G. et Coll.

Atlas de la vascularisation artérielle du cerveau chez l'homme.
Sandoz, édit., (Paris), 1971, 1 vol. (189 p.).

SALAMON G., RAYBAUD Ch., GRISOLI F. et ALICHERIF A.

Angiographie cérébrale normale.
Enc. Méd. Chir., (Paris), 1972, 17032 D 10, (24 p.).

SALAMON G., GUERINEL G., LOUIS R. et coll.

Etude anatomique du Système Nerveux Central. Vascularisation cérébrale. Citernes et ventricules cérébraux.
In "Traité de Radiodiagnostic", tome XIII, par H. FISCHGOLD, G. SALAMON, J. PETZGER et coll.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1972, 1 vol.

STEPHENS R. B. et STILWELL D.L.

Arteries and veins of the human brain.
Thomas, édit., (Springfield), 1969, 1 vol.

TALAIRACH J. SZIKLA G. et coll.

Atlas d'Anatomie stéréotaxique du télencéphale.
Masson et Cie, édit., (Paris), 1967, 1 vol., (323 p.).

TAVERAS J.M. et WOOD E.H.

Diagnostic Neuroradiology.
Williams et Wilkins, édit., (Baltimore), 1964, 1 vol.

TESTUT L. et LATARJET A.

Traité d'Anatomie Humaine.
G. Doin et Cie, édit., (Paris), 1948-49, tome II, 9e éd. Rev. corr. et augm. par A. LATARJET, (1278 p.).

TIXIER J.

Artère sylvienne. Branches corticales et réseau de la pie-mère.
Thèse, (Paris), 1912.

TONNIS W. et SCHIEFFER W.

Zirculationsstorungen des genians im serien angiogramm.
Springer Verlag, (Berlin), 1959, 1 vol., (319 p.).

VAN DER BERGH R.

Intracerebral arterial vascularisation.
Acta Neurol. Belg., (Bruxelles), 1961, 61, (1013-1023).

VAN DER ECKEN H.M.

The anastomoses between the leptomeningeal arteries of the brain.
Thomas, édit., (Springfield), 1959, 1 vol.

VLAHOVITCH B., GROS C., ADIB-YASALI I.S. et FERNANDEZ SERRATS A.

Repérage du sillon insulaire supérieur dans l'angiographie carotidienne de profil.
Neurochir., (Paris), 1964, 10, 1, (91-99).

VLAHOVITCH B., FREREBEAU Ph., OUAKNINE G. et BILLET M.

Etude anatomo-artériographique des boucles artérielles du territoire sylvien supra et infra-insulaire.
C. R. Association Anatomistes.
Réunion Ass. Anat., (Tours), 1968, (1749-1758).

VLAHOVITCH B., FREREBEAU P., KUNHER A., BILLET M. et GROS C.

Etude des lignes supra et infra-insulaires dans l'angiographie carotidienne normale et pathologique.
Neurochir., (Paris), 1970, 16, n° 2, (127-138).

VRIESE (Bertha de).

Les artères de l'encéphale.
Thèse, (Gand), 1905.

WESTBERG G.

The recurrent artery of Heubner and the arteries of the central ganglia.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1963, 91, (949-954).

WICKBOM I.

Angiography of the carotid arteries.
Acta Radiologica, (Stockholm), 1948, 72, 2 vol.

WORINGER E. et GERNEZ A.

L'artériogramme cérébral. Essai de définition des frontières de l'artériogramme carotidien normal et de ses variations. Analyse de 100 cas.
Presse Médic., (Paris), 1948, 73, (881-882).

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION p. 13

CHAPITRE I : ETUDE ANATOMIQUE p. 15

Historique p. 16
Matériel et Méthodes p. 21
Le tronc de l'artère sylvienne)
Le mode de ramification insulaire) p. 34
- Origine p. 34
- Trajet p. 34
- Division et troncs principaux p. 36
Les branches corticales de l'artère sylvienne p. 42
- Artère orbito-frontale p. 42
- Artère pré-frontale p. 46
- Artère pré-rolandique p. 50
- Artère rolandique p. 54
- Artère pariétale antérieure p. 58
- Artère pariétale postérieure p. 63
- Artère du pli courbe p. 65
- Artère temporo-occipitale p. 70
- Artère temporale postérieure p. 74
- Artère temporale moyenne p. 78
- Artère temporale antérieure p. 82
- Artère temporo-polaire p. 85

CHAPITRE II : ETUDE ANGIOGRAPHIQUE p. 92

Matériel et Méthodes p. 95
Le tronc de l'artère sylvienne et ses branches corticales p. 106
Rappel sur l'origine et le segment transversal de l'artère sylvienne p. 106
Le tronc de l'artère sylvienne et les branches insulaires p. 109
Les branches corticales de l'artère sylvienne p. 115
- Artère orbito-frontale p. 115
- Artère pré-frontale p. 117

- Artère pré-rolandique p. 119
- Artère rolandique p. 122
- Artères pariétales p. 124
- Artère du pli courbe p. 127
- Artère temporo-occipitale p. 131
- Artère temporale postérieure p. 134
- Artères temporales moyenne, antérieure et temporo-polaire p. 134

CHAPITRE III : PROCEDE DE REPERAGE DES BRANCHES CORTICALES DE L'ARTERE SYLVIENNE p. 139

Historique p. 140
Méthode personnelle p. 144
Résultats p. 150

CONCLUSIONS p. 151

BIBLIOGRAPHIE p. 153

TABLE DES MATIERES p. 164

° ° °

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes Confrères si j'y manque.